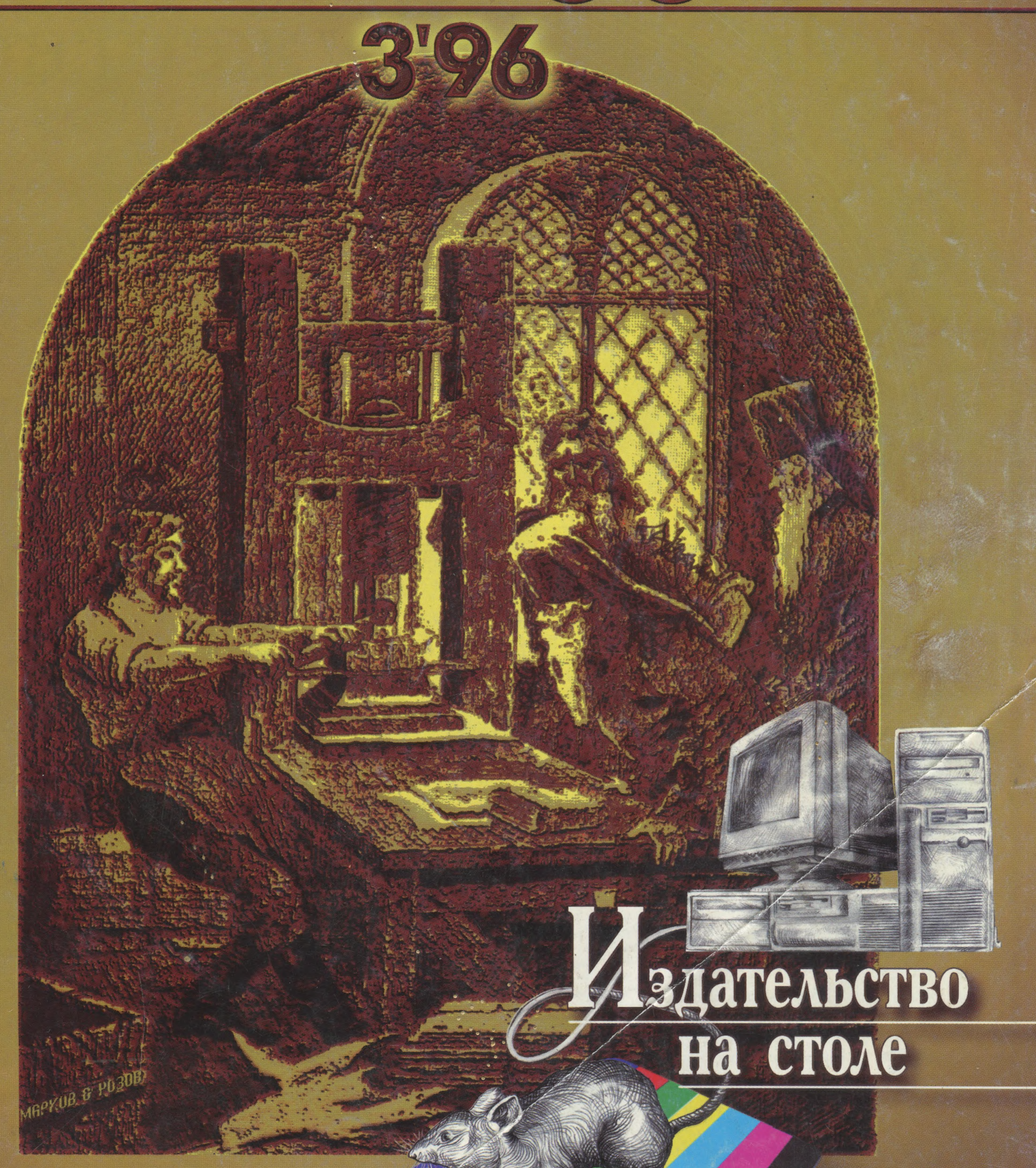
ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

3'96



Издательство на столе

страна по имени Borland



Требуется немалое мужество, чтобы наделить каждого сотрудника *таким* могуществом.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ ПРОЦЕССОРЫ PENTIUM® В СЕРИИ КОМПЬЮТЕРОВ DIGITAL VENTURIS

Если Вы подумываете о покупке дешевых компьютеров массового производства, поразмыслите хорошенько, стоит ли это делать. Ведь Вы можете купить Venturis. Персональные компьютеры Venturis 575, 590, 5100, 5120 предоставляются на выбор с целым спектром процессоров Pentium с тактовой частотой до 120 МГц. И это в сочетании с шиной PCI и plug & play. К тому же они удивительно просты в установке и подключении. Не правда ли, неплохо для начала? Доверьте эту технику Вашим сотрудникам, привыкшим к громоздким пишущим машинкам, — и Вы откроете в них такие способности, о которых даже не подозревали, когда составляли их должностные инструкции. Конечно, нововведения на рабочих местах потребуют от Вас некоторого мужества. Но когда Вы по достоинству оцените все преимущества нового компьютера Venturis, Вам придется собирать все Ваше мужество, прежде чем отважиться купить что-то другое. Дополнительную информацию можно получить в фирме "Велес-Дата" по адресу: 125502, Москва, ул. Лавочкина 19, офис 210. Тел.: **(095) 455-5581,** факс: **(095) 455-5021.**





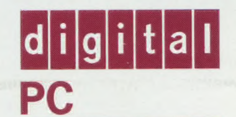
Региональные представительства фирмы "Велес-Дата":

г. Ярославль (0852) 22-94-92, 32-16-17

г. Барнаул (3852) 23-18-82, 23-86-67

г. Белгород (07222) 5-94-51

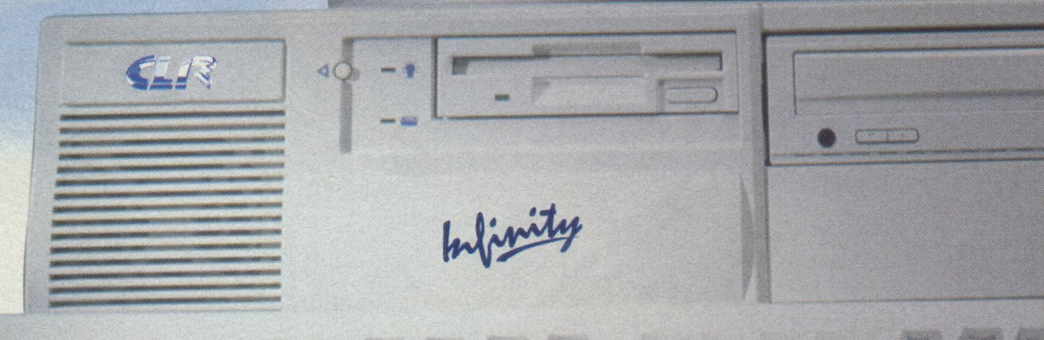




КОМПРОМИССОВ ™

CLR Infinity Pentium® Platform

- 64-разрядная архитектура на основе шины PCI
- Новая технология оперативной памяти EDO RAM
- ZIF Socket type 7 – поддержка Pentium® процессоров от 75 до 166 МГц и выше
- Пакетно-конвейерный кэш – Pipelined Burst Cache
- Профессиональный ультра-скоростной графический акселератор
- E-IDE контроллер на шине PCI
- Встроенная полная поддержка мультимедиа, в том числе для воспроизведения файлов MPEG и Video CD
- Корпуса Desktop или Mini-Tower



Вся техника поставляется с полной 3-летней гарантией

Сделано в США









Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
3'96 (75)

Адрес редакции:
113093 Москва, а/я 37
Телефоны: (095) 200-10-38, 200-11-17, 200-41-89
Факс: (095) 200-41-89
E-mail: editors@cpress.msk.su, 2:5020/440@fidonet

Сдано в набор 5.02.96.
Подписано в печать 20.02.96.
Формат 84х108/16. С-48.
Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс».
Регистрационный № 013392 от 16 марта 1995 г.
Отпечатано в фирме Oy ScanWeb Ab, Finland

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

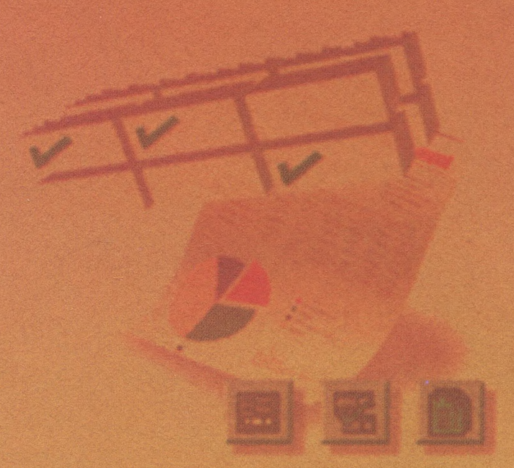
Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель



НАДЕЖНОСТЬ
ПРОВЕРЕННАЯ
ВРЕМЕНЕМ
ARUS
hp
ARUS
• КРУПНЕЙШИЙ СКЛАД ОБОРУДОВАНИЯ HEWLETT-PACKARD В РОССИИ.
• СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИЛЕРСКАЯ ПРОГРАММА. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СТАТУСА «HEWLETT-PACKARD AUTHORIZED DEALER».
• КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ «ПОД КЛЮЧ».
• 6 ЛЕТ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ НА КОМПЬЮТЕРНОМ РЫНКЕ.
• ИНФОРМАЦИОННАЯ И СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА.
Тел.: (095) 110-5830,110-6615, 119-0909, 119-8824, 230-6808, 230-6899, 316-7627, 316-8328. Факс: (095) 119-6841.



Страна по имени Borland



Предыдущие несколько кварталов в жизни фирмы Borland прошли под лозунгом «Borland is Back!». Именно этой фразой завершил свое выступление на конференции разработчиков новый президент фирмы Гарри Ветцель (см. КомпьютерПресс №10'95). Смысл ее заключается в том, что фирма вновь повернулась лицом к разработчикам. И результаты не замедлили сказаться. Впервые с 1993 года фирма стала прибыльной. Опубликованные в середине января данные об итогах третьего квартала, завершившегося 31 декабря 1995 года, свидетельствуют о финансовых успехах фирмы. Но не они впечатляют в первую очередь.

Почти год назад появилось средство для быстрой разработки Windows-приложений Delphi. Этот продукт воплощает новый взгляд на средства разработки приложений для среды Windows. С помощью Delphi фирма Borland не только еще раз ярко продемонстрировала разработчикам способность создавать отличные инструменты, но и открыла для себя новый рынок — рынок средств для создания приложений «клиент/сервер». За первые шесть месяцев продаж Delphi было реализовано более 150 тыс. копий этого продукта, и в настоящее время Borland занимает более 30% рынка средств визуального создания приложений.

Новая версия Delphi — Delphi 2.0, рассматриваемая в этом спецвыпуске, раскрывает потенциальные возможности Delphi в создании 32-битных приложений для Windows 95 и Windows NT. Появление варианта Delphi Client/Server Suite — это серьезная заявка на лидерство на рынке средств для создания приложений «клиент/сервер». Почему именно «клиент/сервер»? Как показали исследования, наибольшим спросом на рынке программного обеспечения пользуются именно такие средства и средства автоматизации предприятий (enterprise computing). Говоря о стратегических для фирмы рынках, вице-президент фирмы Герхард Ромен, недавно посетивший Москву, отметил, что таких рынков три: сетевые приложения, средства для корпоративных рабочих групп и продукты для Internet. Рассмотрим в самом общем виде новые продукты фирмы.

Среди них Paradox 7.0 — 32-битная версия Paradox, одна из наиболее быстрых СУБД в мире, и Borland C++ 5.0 — новая версия компилятора языка C/C++, самого популярного в мире компилятора языка C/C++, в котором ближе всего реализован стандарт языка ANSI C++. Уникальные возможности инструмента профессиональной отладки CodeGuard и средств доступа к базам данных Borland Database Engine ставят продукты семейства Borland C++ в один ряд с наиболее полнофункциональными инструментами на рынке. Планируется выпуск двух версий Borland C++: стандартной и Developers Suite.

В середине января фирма анонсировала соглашение о лицензировании у компании Rogue Wave Software стандартной библиотеки — Standard C++ Library. Готовящийся к выпуску в марте этого года компилятор

Borland International, Inc.: кто есть кто



Гарри Ветцель (Gary Wetsel)
Президент
Гарри Ветцель был назначен президентом Borland в январе 1995 года. Г-н Ветцель имеет более чем 20-летний опыт административного и финансового управления. До прихода в Borland г-н Ветцель был исполнительным вице-президентом компании Octel; работал в таких высокотехнологичных компаниях, как Rolm Corporation и Ungermann Bass.

Пол Гросс (Paul H. Gross)
Старший вице-президент по исследованиям и разработкам
Пол Гросс является вице-президентом Borland International по исследованиям и разработкам (подразделение R&D – Research and Development). Ранее в качестве генерального менеджера подразделения языков программирования и клиент-серверных инструментов г-н Гросс отвечал за разработку и маркетинг Borland C++, Delphi, InterBase и ReportSmith. Работу в Borland начал как менеджер по продуктам Turbo C++ и Paradox Engine. До прихода в Borland г-н Гросс занимал должность менеджера по маркетингу и продажам в Gold Hill Computers и Infocom.

Боб Кон (Bob Kohn)
Старший вице-президент
Боб Кон пришел в Borland в марте 1987 года, заняв пост генерального советника; вице-президентом и исполнительным секретарем назначен в 1988 году. Ранее сотрудничал с Ashton-Tate и Candle Corporation (поставщик ПО для мэйнфреймов IBM).

Дэвид Муллин (David Mullin)
Вице-президент по финансам и управлению
Дэвид Муллин отвечает за управление финансами и информационными службами. До работы в Borland г-н Муллин занимал позиции CFO (Chief Financial Officer) и директора по корпоративному финансовому анализу и планированию Arcada Software, Inc. Кроме того, он готовил общие финансовые планы, анализы и отчеты для таких компаний, как Conner's Storage Systems Business и Sun Microsystems Inc.

Билл Джордан (Bill Jordan)
Вице-президент по развитию бизнеса
Билл Джордан отвечает за построение и управление стратегическими бизнес-связями. До прихода в Borland занимал различные ключевые позиции в компаниях Ashton-Tate Corporation и McGraw-Hill.

Ричард Горман (Richard Gorman)
Вице-президент по группам продуктов
Ричард Горман отвечает за маркетинг и продвижение продуктов. Ранее работал в качестве генерального менеджера бизнес-подразделения Paradox. До прихода в Borland Горман занимал важные посты в Claris Corporation и был директором по маркетингу и бизнес-разработкам компании Sun Microsystems, Inc.

Келси Селендер (Kelsey Selander)
Вице-президент по маркетингу
Келси Селендер имеет более чем 20-летний опыт работы по рекламе и маркетингу. До прихода в Borland в 1992 году г-н Селендер был вице-президентом по маркетинговым связям Lotus Development Corporations, занимал различные позиции по маркетингу в Bitstream, Polaroid и Dow Corning.

Borland C++ будет интегрирован с версией 1.0 этой библиотеки, которая включает библиотеку Standard Template Library (STL), строковые и другие классы.

В середине года намечается выпуск еще одной версии Paradox, но для Windows 3.1. Это связано с тем, что конечные пользователи переходят на Windows 95 медленнее, чем ожидалось, и разработчикам по-прежнему требуются средства для создания 16-битных приложений.

Всеобщее увлечение Internet не миновало и Borland. Фирма стремится быть в числе лидеров на этом рынке и рассматривает создание продуктов для Internet как одно из стратегических направлений своей деятельности. В ближайших планах фирмы — разработка инструмента для создания приложений на языке Java. Язык Java — это первый язык, предназначенный для создания платформо-независимых, высокопроизводительных и легко переносимых приложений для Internet и World Wide Web. Java — это результат многолетних исследований и разработок фирмы Sun Microsystems. Особенностями Java являются его компактность, безопасность и средства поддержки сетевой работы без ущерба для производительности. Разрабатываемое средство (кодовое название Latte) будет представлять собой инструмент для создания Java-приложений для различных платформ, на которых поддерживается язык Java, в основном это Windows NT и различные варианты UNIX.

Помимо Java в сферу интересов Borland входят и продукты для поддержки Web-серверов на платформах NT и UNIX и интеграция серверов с СУБД (так называемая публикация данных). Перспективными направлениями являются распределенная обработка данных через сеть, а также создание приложений, которые при необходимости могут загружаться с серверов.

На сегодняшний день Borland International — это компания с годовым оборотом 254 миллиона долларов, объединяющая более 1000 служащих, работающих в Северной и Южной Америке, Европе, Азии и Австралии. Borland — одна из 20 крупнейших в мире компаний по созданию программного обеспечения.

Говоря о деятельности фирмы в России, г-н Ромен подчеркнул, что Borland и впредь будет стремиться к прямому присутствию на нашем рынке и к тесному взаимодействию с партнерами, продвигающими технологии фирмы. Для упрочения своих позиций в «электронном мире» России руководство Borland считает необходимым продолжить изучение новых способов поддержки разработчиков и передачи информации партнерам.

Итак, добро пожаловать в страну по имени Borland!

Алексей Федоров



Delphi 2.0



Алексей Федоров

Выход новой 32-битной версии инструмента для быстрой разработки приложений Delphi 2.0 знаменует собой новый этап в развитии средств создания Windows-программ любого масштаба. Планируется выпуск трех вариантов Delphi 2.0, основные особенности которых кратко рассматриваются ниже.

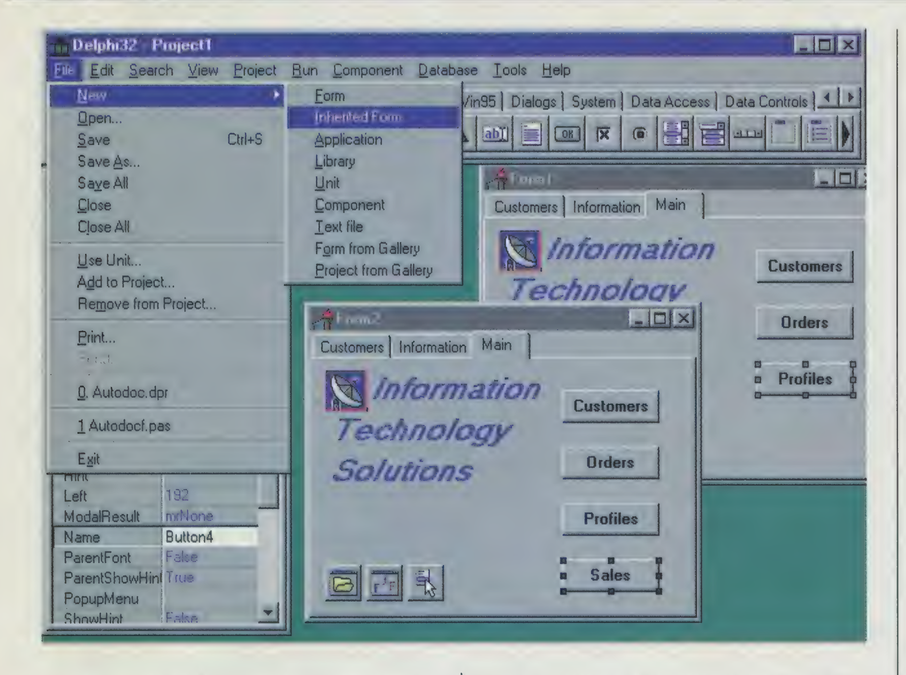
Delphi Client/Server Suite 2.0

Delphi Client/Server Suite 2.0 — это средство создания приложений, рассчитанное на использование в организациях, где требуются высокопроизводительные, масштабируемые приложения, которые используют данные, хранимые средствами Oracle, Sybase, Informix, InterBase и Microsoft SQL Server. Delphi Client/Server Suite — это единственный в своем роде продукт, так как включает в себя высокопроизводительные клиентские средства и широкий набор средств управления сервером. Основные характеристики Delphi Client/Server Suite 2.0:

- **Набор новых средств для создания приложений «клиент/сервер»**. Центральный репозиторий объектов **(Object Repository)** предназначен для хранения многократно используемых приложений, форм и информации о базах данных. Для тестирования и настройки приложений типа «клиент/сервер» предоставляются специальные средства, входящие в состав Delphi Client/Server Suite. Для оптимизации производительности приложений предлагается специальное средство **SQL Monitor**. **SQL Explorer** выполняет роль информационного центра на всех этапах создания приложений, использующих базы данных, включая просмотр таких мета-данных на сервере, как хранимые процедуры, представления, таблицы, индексы и триггеры. **Delphi Datapump Expert** используется для масштабирования приложений, создаваемых в среде Delphi. Новая 32-битная версия SQL Link содержит все необходимые драйверы для обеспечения доступа пользователей к корпоративным данным.
- **Средства групповой разработки приложений**. Delphi 2.0 включает в себя интегрированное средство контроля версий Intersolv PVCS, облегчающее групповую работу над проектами. Open Tools API позволяет интегрировать в среду разработчика такие средства, как CASE-системы, средства объектно-ориентированного анализа и проектирования, мониторы транзакций и ряд других.
- **Интеграция с InterBase и ReportSmith**. Delphi Client/Server Suite 2.0 является уникальным средством, которое включает и высокоэффективные клиентские инструменты и масштабируемые серверные технологии. Delphi Client/Server Suite 2.0 включает в себя и сервер баз данных InterBase NT с лицензией на двух пользователей. Сервер баз данных InterBase позволяет разработчикам создавать высокопроизводитель-

Три варианта Delphi 2.0

В середине января фирма Borland объявила о планируемом в первом квартале (предположительно — 1 марта) 1996 года выпуске новой версии популярного продукта Delphi 2.0, который будет выпущен в трех вариантах. Для разработки приложений для среды «клиент/сервер» предназначается вариант Delphi Client/Server Suite 2.0, вариант Delphi Developer 2.0 рассчитан на профессиональных разработчиков, создающих приложения, работающие в локальных сетях, а для индивидуальных программистов предназначается вариант Delphi Desktop 2.0. Все варианты Delphi 2.0 включают в себя высокопроизводительный 32-битный компилятор, масштабируемые средства для работы с базами данных и библиотеку визуальных компонентов. Также объявлена поддержка контроллеров и серверов OLE Automation, Microsoft OLE Controls (OCX), интерфейса ODBC, Microsoft Remote Automation Technology и Network OLE. Все варианты позволяют использовать расширения и дополнения Windows 95 и Windows NT, включая многопоточность, Unicode и MAPI. Для обеспечения совместимости и облегчения перехода из 16-битной в 32-битную среду все варианты Delphi 2.0 будут включать в себя 16-битную версию Delphi 1.0 for Windows.



ные, платформо-независимые системы управления базами данных с поддержкой SQL и обеспечивает возможность построения и отладки систем «клиент/сервер» на одной машине. Генератор отчетов ReportSmith 3.0 также интегрирован с Delphi (через источники данных) и обеспечивает возможность построения отчетов различного типа сложности, в том числе и отчетов, использующих «живые» данные. Генератор отчетов ReportSmith поддерживает как локальные данные, так и данные, доступные через SQL-запросы.

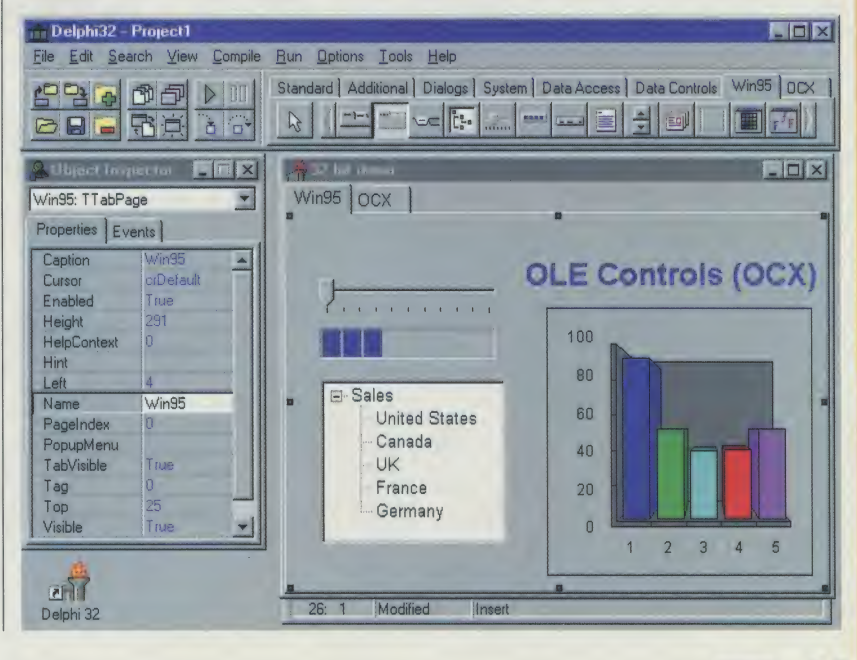
Delphi Developer 2.0

Вариант Delphi Developer 2.0 ориентирован на профессиональных разработчиков, создающих приложения, работающие в локальных сетях. Основные характеристики Delphi Developer 2.0:

- **Средства визуального создания приложений**. В Delphi Developer 2.0, так же как и в Delphi Client/Server Suite, поддерживается репозиторий объектов, с помощью которого можно хранить и повторно использовать приложения, формы и информацию о базах данных. С помощью Data Dictionary разработчики могут задавать и коллективно использовать расширенные атрибуты объектов баз данных. Новый многообъектный табличный браузер (Multi-Object Grid) позволяет создавать более гибкие приложения, работающие с данными, а возможность визуального наследования форм позволяет контролировать изменения и облегчает управление кодом. В дополнение к этому Delphi 2.0 включает 100 компонентов, находящихся в библиотеке Visual Component Library, средство для внедрения приложений InstallShield Express, набор OCX-элементов и новую библиотеку финансовых и математических функций, использование которой позволит расширить круг задач, решаемых с помощью Delphi. Для наглядного управления базами данных предлагается утилита Database Explorer.
- **Интеграция с InterBase и ReportSmith**. Delphi Developer 2.0 включает однопользовательскую лицензию на локальную версию сервера баз данных InterBase и однопользовательский вариант генератора отчетов ReportSmith 3.0. InterBase имеет пользовательский интерфейс Windows 95, набор 32-битных средств и полный комплект документации.

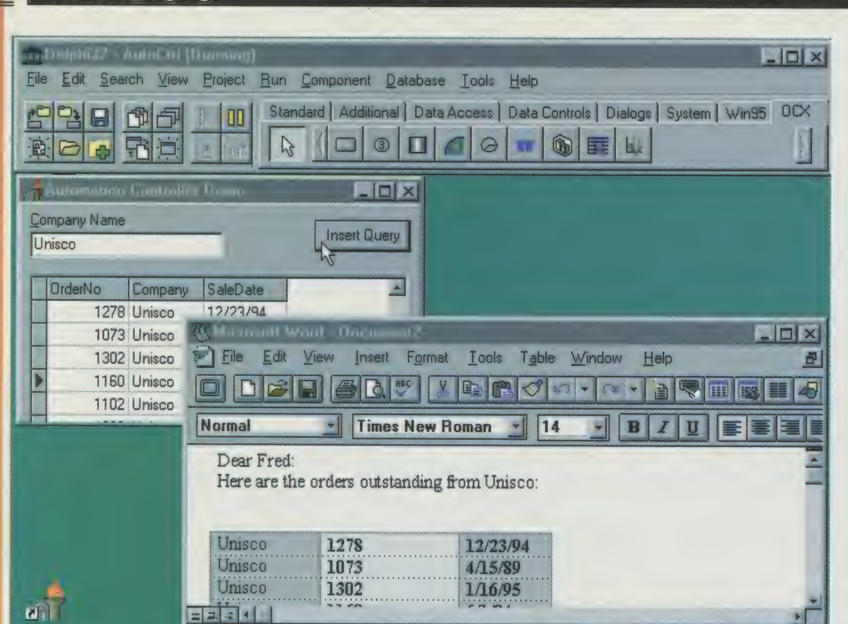
Delphi Desktop 2.0

Вариант Delphi Desktop 2.0 наиболее полно соответствует Delphi 1.0 for Windows и предназначен для индивидуальных программистов. Delphi представляет собой 32-битную среду для быстрого создания приложений для Windows 95 и



Страна по имени Borland





Windows NT и обеспечивает полную совместимость с Delphi 1.0. Основные характеристики Delphi Desktop 2.0:

- **Создание приложений для Windows 95 и Windows NT**. В состав Delphi 2.0 входит набор компонентов, поддерживающих интерфейсные элементы Windows 95. Создаваемые приложения являются полностью совместимыми с Windows 95 и отвечают требованиям, необходимым для получения Windows 95 Logo. Поддерживаются длинные имена файлов, возможность создания многопоточных приложений и полный набор функций Win95 API. Также обеспечена поддержка OLE controls (OCX) и возможность создания контроллеров OLE Automation и серверов.
- **Быстрая 32-битная среда разработки**. Новый оптимизирующий 32-битный компилятор является самым быстрым в мире и обеспечивает компиляцию до 350 тысяч строк в минуту на компьютере с процессором Pentium. Создаваемые приложения в 15-50 раз превосходят по быстродействию приложения, создаваемые на основе p-кода, а новый оптимизирующий компоновщик позволяет создавать исполняемые файлы, размер которых на 20-25% меньше, чем в предыдущей версии.
- **Полная совместимость по коду**. Совместимость исходных текстов с 16-битной версией Delphi позволяет сохранить уже существующие наработки и облегчить переход из 16-битной среды Windows 3.1 в 32-битные Windows 95 и Windows NT.
- **Возможность повторного использования кода**. Компилятор в Delphi позволяет создавать динамически загружаемые библиотеки (DLL), которые могут использоваться в Borland C++, dBASE, Paradox, Microsoft Visual Basic, PowerSoft PowerBuilder и других Windows-приложениях. Контроллеры OLE Automation и серверы могут интегрироваться с такими приложениями, как Microsoft Excel, Microsoft Word, Borland C++ и Paradox.

Все рассмотренные варианты Delphi 2.0 имеют ряд расширений и дополнений, которые отсутствовали в первой версии. Эти расширения — новые типы данных, новые директивы компилятора, новые виды оптимизации, выполняемой компилятором, и ряд синтаксических расширений кратко рассматриваются ниже.

Новые типы данных

Введение новых типов данных обусловлено не только переходом компилятора в 32-битный мир Windows 95 и Windows NT, но и необходимостью поддержки таких технологий, как OLE Automation. Среди новых типов данных, появившихся в Delphi 2.0, можно выделить новые символьные и строчные типы, вариантные типы и тип данных «валюта». Следует отметить, что изменился размер двух стандартных типов — Integer и Cardinal. В Delphi 32 они имеют размер 32 бита (в 16-битной версии они занимали 16 бит). При необходимости использования 16-битных целочисленных типов рекомендуется использовать типы данных SmallInt и Word.

Новые символьные типы данных

В Delphi 2.0 появилось несколько новых символьных типов данных для поддержки представления символов в формате Unicode (см. табл. 1).

Таблица 1. Новые символьные типы данных

Тип данных	Описание
ANSIChar	Стандартный 8-битный ANSI-символ, соответствующий типу данных Char в предыдущей версии Delphi
WideChar	16-битный символ, представляющий собой символ в формате Unicode. Если старший байт содержит 0, младший байт представляет собой ANSI-символ
Char	По умолчанию Char эквивалентен ANSIChar. Возможно, что в последующих версиях Delphi, тип данных Char может быть эквивалентен типу данных WideChar

Для обработки новых типов данных введен ряд указателей, которые представляют собой указатели на массивы символов соответствующего типа (см. табл. 2).

Таблица 2. Указатели для новых символьных типов данных

Указатель	Тип данных
PANSIChar	ANSIChar
PWideChar	WideChar
PChar	Char

Новые строчные типы данных

В Delphi 2.0 поддерживаются строки практически неограниченного размера. Новая директива компилятора $H позволяет указать тип используемых строк (длинные или обычные, ограниченные 255 символами). По умолчанию используются длинные строки (активное значение директивы $H). Все компоненты в Delphi 2.0 используют длинные строки. В табл. 3 перечислены новые строчные типы данных.

Заметим, что независимо от состояния директивы $H всегда можно указать максимальный размер строки и таким образом создать строку типа ShortString.

Вопросы совместимости

В большинстве случаев введение новых строчных типов данных не вызывает никаких проблем совместимости, но ряд операций над короткими строками не работает с длинными или может быть выполнен более эффективно другими способами. Некоторые из таких операций перечислены в табл. 4.

Таблица 3. Новые строчные типы данных

Строчный тип данных	Описание
ShortString	Обычный строчный тип, соответствующий типу String в Delphi 1.0. Размер строки ограничен 255 символами. Каждый элемент такой строки имеет тип ANSIChar
AnsiString	Строка нового типа переменной длины, также называемая «длинной строкой». Каждый элемент такой строки имеет тип ANSIChar
String	Может быть обычной строкой или длинной ANSI-строкой в зависимости от состояния директивы компилятора $H
WideString	Длинная строка, каждый элемент которой имеет тип WideChar. В настоящее время не используется ни одним из компонентов Delphi

Таблица 4. Совместимость в операциях над строками

Операция с типом ShortString	Эквивалент для длинной строки	Объяснение
Тип PString	String	Все длинные строки динамически располагаются в памяти. Поэтому использование PString менее удобно по сравнению со String
S[0] := L или SetString(S, P, L)	SetLength(S, L)	Новая процедура в Delphi 2.0. Так как длинные строки динамически располагаются в памяти, необходимо вызвать процедуру SetLength для выделения
StrPCopy(Buffer, S)	PChar(S)	Возможно преобразование длинных строк в строки, завершающиеся нулем. Адрес длинной строки — это адрес ее первого символа, а сама строка завершается нулем
S := StrPas(P)	S := P	Строки, завершающиеся нулем, могут автоматически копироваться в длинные строки

Для поддержки длинных строк предназначены две новые стандартные процедуры — SetLength и SetString. Процедура SetLength приводит размер указанной длинной строки к заданному. Процедура SetString копирует указанное число символов из строки, завершающейся нулем, в длинную строку и устанавливает соответствующий размер длинной строки.

Три новых функции в модуле SysUtils предназначены для удаления лишних пробелов и управляющих символов из строк. Каждая из перечисленных в табл. 5 функций возвращает сокращенную версию строки, переданной ей в качестве параметра.

Таблица 5. Новые функции модуля System

Функция	Описание
Trim	Удаляет пробелы в начале и конце строки и возвращает результат
TrimLeft	Удаляет пробелы в начале строки и возвращает результат
TrimRight	Удаляет пробелы в конце строки и возвращает результат

Вариантные типы

В Delphi 2.0 введены вариантные типы данных, которые позволяют динамически изменять тип переменных. Это особенно удобно при работе с OLE Automation и в ряде случаев при использовании баз данных, когда тип данных изначально неизвестен. Вариантный тип данных — это 16-байтная структура, в которой хранятся ин-

Новые компоненты в Delphi 32

Для поддержки новых типов интерфейсных элементов Windows 95 и расширения функциональности создаваемых приложений в Delphi 32 введен ряд дополнительных компонентов, которые рассматриваются ниже.

Компонент	Описание
TTrackBar	Слайдер. Этот интерфейсный элемент используется для изменения значения переменных, лежащих в заданном диапазоне. Слайдер состоит из полосы, задающей диапазон значений, и индикатора, показывающего текущее значение и служащего для изменения значений
TRichEdit	Мемо-поле с поддержкой RTF-формата. В отличие от обычного поля такой компонент поддерживает изменение типа шрифтов, их размера, цвета и атрибутов. Также поддерживается возможность вывода текста на устройство печати и включение OLE-объектов
TTabControl	Похож на компонент TTabSet. Создание многостраничной диалоговой панели осуществляется с помощью компонента TPageControl. При необходимости использования просто набора "закладок" используется компонент TTabControl
TPageControl	Набор страниц для многостраничной диалоговой панели
TTreeView	Компонент для отображения иерархической зависимости данных
TProgressBar	Компонент для отображения процента выполненной работы. Состоит из прямоугольной полосы, заполняемой слева направо. Похож на компонент TGauge
THeaderControl	Компонент для создания заголовков с возможностью изменения их размера
TUpDown	Компонент для наглядного ввода значений. Состоит из текстовой строки и специального элемента, включающего в себя две кнопки. Функционально подобен компоненту TSpinButton
TListView	Компонент для отображения списков с возможностью использования нескольких колонок
TStatusBar	Представляет собой группу текстовых панелей, выровненную по нижней границе окна. Используется в качестве статусной строки
TRecordGrid	Представляет собой компонент для отображения содержимого записей в базах данных



формация о типе данных и само значение переменной. Вариантными типами могут быть строки, целые и числа с плавающей точкой.

Тип данных Currency

В Delphi 2.0 введен новый тип данных — Currency, который представляет собой тип данных с плавающей точкой для обработки больших значений с высокой точностью. Тип данных Currency совместим с другими типами данных с плавающей точкой и вариантными типами. Тип данных Currency хранится как 64-битное целое.

Новые виды оптимизации

Во время генерации объектного кода 32-битный компилятор в Delphi выполняет ряд оптимизаций. Результаты тестирования показывают, что использование новых вариантов оптимизации повышает скорость выполнения отдельных участков кода в несколько раз. В табл. 6 описаны виды оптимизации, поддерживаемые компилятором.

При необходимости оптимизация может быть отключена.

Таблица 6. Виды оптимизации

Тип оптимизации	Описание
Регистровая оптимизация	Часто используемые переменные и параметры помещаются в регистры процессора. Таким образом сокращается число тактов для доступа к ним
Снятие нагрузки на стек	При возможности Delphi передает параметры через регистры, а не через стек. Это ускоряет вызовы процедур, функций и методов и исключает необходимость в выделении области стека
Удаление повторяющегося кода	Компилятор определяет повторяющиеся участки кода в сложных математических выражениях и удаляет их
Анализ циклов	В данном случае индексные переменные, используемые в массивах и строках, заменяются на указатель, значение которого инкрементируется при каждом обращении к строке или массиву. Если же элементы имеют размер 2, 4 или 8 байт, используются индексирующие возможности самого процессора

Соглашения о вызовах

Компилятор в Delphi 2.0 поддерживает различные варианты соглашений о вызовах. Вдобавок к стандартным — pascal, cdecl и stdcall, поддерживавшимся еще в версии 1.0, в Delphi 2.0 реализован «быстрый вызов», который является чем-то средним между соглашениями о вызовах языков Pascal и C. Это соглашение используется по умолчанию. В данном случае для передачи максимально возможного числа параметров используются регистры. Первые три параметра, которые могут разместиться в 32-битных регистрах, передаются через регистры EAX, EDX и ECX. Все остальные параметры передаются в соответствии с соглашениями о вызовах языка Pascal. Такой метод гарантирует, что содержимое регистров EBX, ESI и EDI не изменяется.

Секция завершения в модуле

В модуле появилась секция завершения — Finalization, в которой выполняются действия, противоположные действиям в секции Initialization. Эта новая секция соответствует вызовам ExitProc и AddExitProc в Delphi 1.0.

Переход из Delphi 1.0 в Delphi 2.0

Версия Delphi 2.0 полностью совместима с Delphi 1.0. Для преобразования существующих 16-битных Delphi-приложений в 32-битные их просто необходимо перекомпилировать с помощью Delphi 2.0. Тем не менее в ряде случаев потребуется внести изменения в исходный код. Так, не поддерживаются VBX-элементы, поэтому вы не сможете перекомпилировать программы, использующие следующие компоненты: TBiSwitch, TBiGauge, TBiPict и TChart. Нельзя использовать единые файлы проектов .DPR, так как ассоциированные с ними файлы ресурсов должны быть 16-битными для Windows 3.x и 32-битными для Windows 95. В Delphi 2.0 модули WinTypes и WinProcs объединены в один модуль Windows. Для облегчения перехода в Delphi используются синонимы для этих двух модулей. Также с помощью синонимов можно подключать 16-битные компоненты к новой библиотеке компонентов CMPLIB32.DCL.

В этой статье мы познакомились с новой версией — Delphi 2.0, узнали о выпускаемых вариантах и рассмотрели ряд изменений. Естественно, одна статья не может вместить в себя полный обзор новой версии Delphi. В дальнейшем мы познакомимся с более конкретными вопросами, связанными с использованием 32-битной версии Delphi.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

«Русский клуб» АО Агама

Фирма Агама, известная программными продуктами Пропись, Русский Филолог, Виртуоз, зарегистрировала World Wide Web-сервер russia.agama.com. На базе этого сервера АО Агама предполагает открыть электронный «Русский клуб», основу которого составит набор демонстрационных версий популярных российских программ, прежде всего лингвистических.

На сервере уже опубликована информация о фирмах — разработчиках программного обеспечения и о российском компьютерном бизнесе в целом (на основе Top100 фирмы Dator). В «Русском клубе» предполагается собирать информацию о культурной, деловой, политической жизни России, произведения известных писателей, журналистов и художников. Членство в Клубе является свободным, участие в Клубе — только некоммерческое. Президент Клуба — Сергей Королев.

АО Агама
Тел.: (095) 932-90-10, 932-90-20
Факс: 932-90-11
e-mail: ao@agama.msk.su
75703.1625@compuserve.com.

Камилл Ахметов

Компилятор Borland C++ 5.0

Дмитрий Рамодин

В семействе компиляторов Borland прибавление: Borland C++ 5.0. С момента выхода предыдущего — Borland C++ 4.5 прошло уже достаточно времени, чтобы пользователи, привыкшие к появлению новых версий C++ чуть ли не каждые полгода, начали нервничать. И не мудрено, потому как все крупные корпорации — производители компиляторов языка C++ уже успели отметиться на рынке своими программными продуктами для разработки приложений Windows 95. В первую очередь это компиляторы Visual C++ 4.0 и Symantec C++ 7.2. Но теперь фирма Borland, похоже, намерена взять реванш за свое опоздание.

С точки зрения архитектуры компилятор Borland C++ 5.0 — полностью 32-битное приложение, использующее многопоточность для фоновых процессов с возможностью задания приоритетов. Эта версия поможет создавать приложения для DOS, Windows 3.x, Windows NT и Windows 95. Кроме того, компилятор C++ 5.0 позволит использовать новые лексические элементы нового стандарта ANSI C++ и некоторые собственные расширения, разработанные фирмой Borland. Над всем этим гордо возвышаются жемчужины исконно борландовских библиотек ObjectWindows Library (OWL) и Object Component Framework (OCF), вернее их новые версии, с включенной поддержкой MAPI и WinSock.

Соболезнуя несчастным пользователям 16-битных операционок типа Windows 3.1 и прочего, программисты из Borland добавили возможность реализовывать в приложениях для этих операционных систем элементы интерфейса, заимствованные из Windows 95. И сверх того, не были забыты возможности подключения элементов VBX. Так что если вы не создаете 32-битных программ из принципа или же из солидарности с владельцами маломощных компьютеров, то ваши страдания прекратятся.



Традиционный инсталлятор фирмы Borland

Многие пользователи повторяют одно и то же заклинание: "Не спорю, компилятор Borland C ++ хорош, да и библиотека OWL неплоха, но почему я не могу писать приложения с использованием Microsoft MFC?" Этот насущный вопрос волновал и автора статьи. Но, похоже, он разрешен. Отныне программы, разработанные с использованием библиотеки классов Microsoft MFC, могут быть откомпилированы в Borland C++ 5.0. На момент написания этой статьи фирмы Microsoft и Borland не смогли прийти к консенсусу по поводу лицензирования библиотеки MFC. Не желая отказываться от своего детища — OWL, Borland поступила иначе. Приложение, использующее MFC, обрабатывается специальной утилитой, которая раскладывает его до исходного текста в стандартном ANSI C, попутно исправляя некоторые логические ошибки MFC. Даже такой способ удовлетворения спроса пользователей можно только приветствовать.

Библиотеки OWL 5.0 и OCF 2.0

Первоначально для OWL 5.0 планировалось название OWL 3.0, но впоследствии было решено синхронизировать номера версий компилятора и библиотеки. Однако, похоже, что версия другого компонента поставки, библиотеки компонентов OLE OCF, так и останется под номером 2.0.

Библиотека OWL 5.0 позволяет реализовать новейшие возможности операционных систем Windows 3.x, Windows NT и Windows 95. С ее помощью можно создавать 16- и 32-битные приложения, не изменяя исходного текста программы. Библиотека OCF 2.0, предназначенная для быстрого создания приложений на базе протокола связывания и встраивания объектов OLE 2.0, была расширена возможностями использования новых интерфейсных элементов OCX, пришедших на смену VBX, а также возможностями, связанными с автоматизацией (OLE automation).

Библиотека OWL 5.0 полностью совместима с предыдущими версиями, и уже созданный код (на базе OWL 2.x) перекомпилируется под OWL 5.0 без каких-либо изменений. При этом перекомпилированные приложения на базе OWL 2.x автоматически приобретают внешний вид Windows 95. Базовые классы OWL поддерживают функциональность интерфейсных



элементов Windows 95. Все платформы, для которых предназначена OWL 5.0, используют единый код для создания приложения.

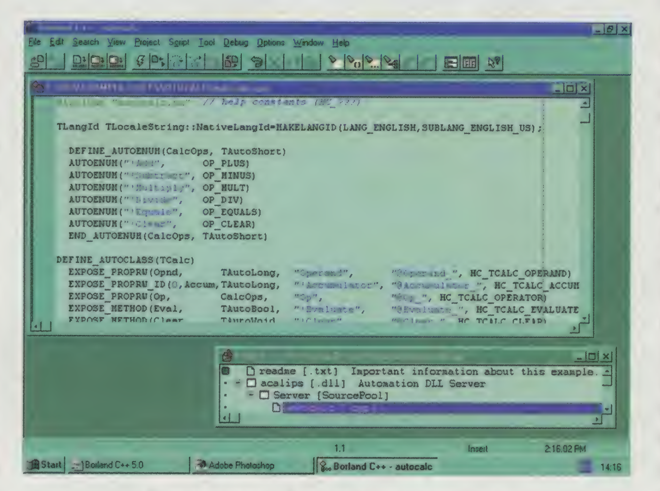
Поддержка Windows 95

Главное, на что нацелена библиотека классов OWL 5.0 — это поддержка создания приложений для Windows 95, отвечающих спецификации "Win 95 Logo", как-то: активное использование OLE 2.0, новые элементы пользовательского интерфейса и ряд других требований.

Все существующие оконные классы OWL расширены таким образом, чтобы они соответствовали "Windows 95 User Interface Style Guide". При этом новые интерфейсные элементы доступны для всех платформ, включая 16-битные приложения Windows 3.1. Дополнительно расширена функциональность многих классов, входящих в состав библиотеки. Это сделано двумя способами: где возможно, применяются функции операционной системы, а в ряде случаев используется собственный код, как при реализации функций Win 4.0 API для Windows NT 3.5. Borland C++ 5.0 позволяет писать программы, базирующиеся на новых сообщениях Windows 95. OWL через таблицы методов обрабатывает их на уровне базовых классов. Например, новые сообщения WM_MOVING и WM_SIZING активно используются классом **TToolBar**.

Большинство существующих классов OWL 5.0 используют новые стили окон. Расширенные стили окон в Windows 95 (ExStyles) применяются для реализации трехмерных интерфейсных элементов и ряда новых типов окон. Например, класс **TTinyCaption** использует новый стиль WS_EX_TOOLWINDOW для поддержки создания окон с уменьшенным заголовком и обрабатывает соответствующие сообщения для неклиентской области.

Библиотека классов OWL инкапсулирует значительное число новых функций Win 95 API. Например, новые функции GDI добавлены к классам, реализующим поддержку GDI. Так, класс **TDC** расширен рядом новых функций для управления отображением текста и шрифтов, тогда как для управления растровыми изображениями реализован целый новый класс. Множество функций принадлежит модулю USER. Большинство из них используется непосредственно ядром Windows 95, например, для придания интерфейсным элементам трехмерного вида. Часть этих функций инкапсулирована OWL. Например, функция SwitchToThisWindow включена в класс TWindow.



Среда разработки компилятора с открытым проектом

Ряд новинок относится к поддержке создания самих приложений, а не к той их части, которая связана с пользовательским интерфейсом. К таким новинкам относится API доступа к регистратору. Можно просматривать и пополнять базу данных регистратора, а также автоматизировать некоторые типы настроек. Также создан специальный класс поддержки длинных имен файлов и имен файлов в формате UNC. Все базовые классы OWL поддерживают длинные имена файлов. Как на базе приложений, так и на базе документов реализовано использование SMAPI.

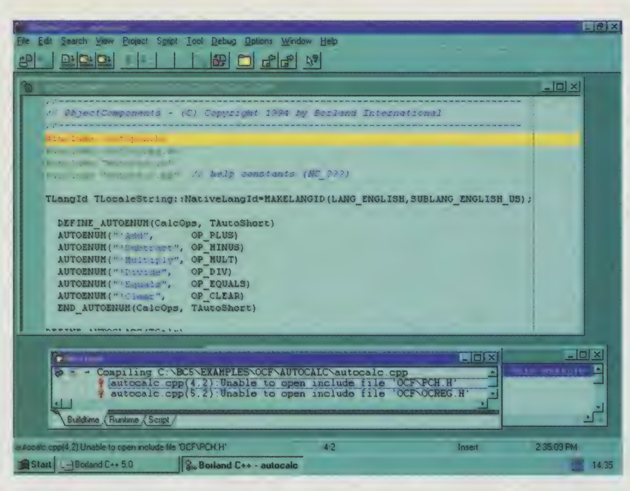
Интерфейсная модель WorkBook, использующая "закладки" для переключения между документами, и модель Project, в которой окна просмотра связаны вместе без обычных для окон рамок, всегда будут сопровождать программиста на пути создания собственных приложений. Кроме того, OWL 5.0 поддерживает все новые интерфейсные элементы общего назначения, появившиеся в Windows 95. Некоторые из них интегрированы в уже существующие классы, такие как, например, TControlBar, TStatusBar, TGauge, TSlider. Для других созданы новые классы. При этом ряд интерфейсных элементов реализован средствами OWL для придания приложениям, создаваемым на разных платформах, единого внешнего вида. Кроме того, OWL использует новые диалоговые панели общего назначения. Среди них диалоговая панель *Page Setup* — для задания параметров страниц документов и диалоговые панели — для открытия и сохранения файлов. Класс TOpenSaveDialog расширен для включения новинок в Windows 95.

Другие интерфейсные элементы

Практически любой новый аспект пользовательского интерфейса в Windows 95 будет поддерживаться в OWL 5.0. Разработчики смогут обойтись без использования функций API для реализации большинства возможностей Windows 95. Кроме того, в OWL 5.0 включен ряд интересных дополнений:



- контекстная справка для меню, диалоговых панелей и окон;
- новые интерфейсные расширения — целый набор новых интерфейсных компонентов, таких как палитры, списки в панелях инструментов, элементы для отображения режимов работы программ;
- сплиттеры — возможность разделения окна на горизонтальные и вертикальные области;
- "отрываемые" окна — окно любого класса может быть "оторвано";
- контекстное меню, вызываемое по нажатию правой кнопки мыши.



Улучшенная реакция на ошибки компиляции

Внутренняя организация библиотеки

Библиотеки OWL, OCF и библиотека классов были реорганизованы для уменьшения зависимости библиотек и улучшения доступа к функциональности, заложенной в OWL и OCF. В основном реорганизация коснулась независимых классов в OWL и OCF — они были перенесены в библиотеку классов. Независимыми стали также некоторые внутренние классы OWL, часть из них перечислены в таблице.

Новая версия OWL содержит улучшения, направленные на повышение производительности создаваемых приложений. Среди них: кэширование ряда наиболее часто используемых операций модуля GDI, улучшенная обработка сообщений, а также внутренних оптимизаций, зависящих от типов параметров, передаваемых функциям и членам классов.

Класс	Описание
TUIBorder	Новый класс OWL, инкапсулирующий отрисовку рамки из класса TGadget. Используется для отрисовки любого типа рамок
TUIFace	Новый класс OWL, инкапсулирующий отрисовку кнопок из класса TButton Gadget. Может использоваться для отрисовки любого типа кнопок
TUIPart	Новый класс OWL, инкапсулирующий отрисовку ряда интерфейсных элементов, таких как кнопки с зависимой фиксацией, бегунок полосы прокрутки, меню и так далее

OCX-элементы

В Borland C++ 5.0 библиотека OCF поддерживает новые элементы OCX. Поддержка заключается в возможности создания и самих элементов, и контейнеров. Реализована она как расширение существующей в OCF поддержки автоматизации.

OLE-автоматизации

В библиотеку классов OCF 2.0 включена поддержка автоматизации. Она состоит из реализации новых свойств, выгружаемых в потоки свойств (streamable properties), и ряда интерфейсов, сокращающих время реакции системы.

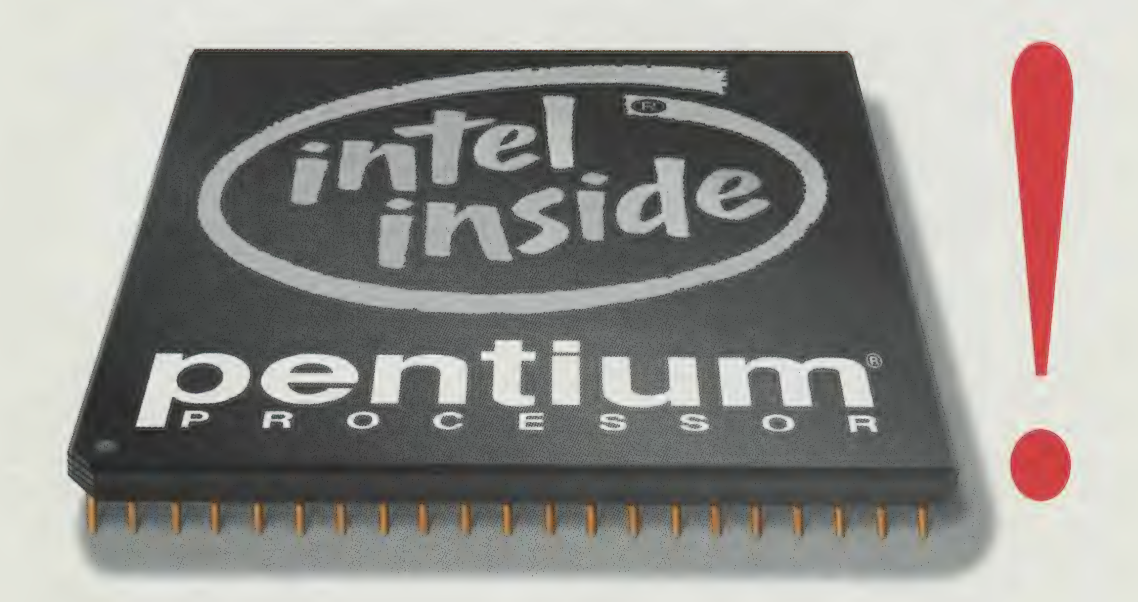
CodeGuard 5.0

Говоря о Borland C++ 5.0, нельзя не сказать о новой версии CodeGuard 5.0, встраиваемого в компилятор отладчика. И хотя он будет продаваться как самостоятельный продукт, вполне уместно упомянуть о нем здесь, поскольку наверняка каждый пользователь Borland C++ 5.0 захочет работать с CodeGuard.

CodeGuard может сообщать об ошибках, возникающих во время выполнения программы. Такие ошибки не обнаруживаются компилятором, так как они не являются синтаксическими. Во время создания приложений вы можете использовать опции компилятора, облегчающие генерацию информации, которая помогает CodeGuard обнаруживать ошибки. Все прилинковываемые библиотеки фирмы Borland и большинство вызовов функций Windows API проверяются CodeGuard. Во время его инсталляции в диалоговой панели TargetExpert добавляется новая помечаемая кнопка, говорящая линкеру, что программа использует специальную версию библиотек. Эти библиотеки содержат определенные функции, используемые CodeGuard для проверки параметров функций.

CodeGuard проверяет ошибки, возникающие при неправильном использовании памяти, неверном выделении и освобождении памяти, неверном использовании файловых потоков и ссылок (в последнем случае он может предотвращать утечку ресурсов). Если память или ресурс уже были освобождены, CodeGuard может сообщить об ошибке в случае, когда программа пытается обратиться к этой области памяти или ресурсу. Помимо этого, CodeGuard проверяет параметры функций, передаваемые при их вызове, и сообщает об ошибках их выполнения.

Популярный



!



pentium®
PROCESSOR

Сегодня Вы можете выбрать компьютер на базе процессора Pentium® практически у любого производителя вычислительной техники. Причина такой популярности очень проста, процессор Pentium – это ключ к процветанию Вашего бизнеса. Вы сможете выполнять любые прикладные программы быстрее и эффективнее, а это именно то, что нужно для победы в конкурентной борьбе.

Поэтому, покупая свой следующий компьютер, убедитесь, что он оснащен процессором Pentium фирмы ИНТЕЛ.

intel®

Чтобы получить дополнительную информацию о процессоре Pentium свяжитесь с разделом ИНТЕЛ на сети ИНТЕРНЕТ: http://www.intel.com

Новые классы OWL 5.0

Класс	Описание
TAnimateControl	Используется для отображения анимации в окне. Анимация представляется в виде AVI-ресурса
TColumnHeader	Используется для задания заголовков в списках, разделенных на колонки. Этот класс является наследником класса TControl
TDragListBox	Список, позволяющий перемещать элементы с помощью мыши. Этот класс является наследником класса TListBox
THotKey	Простая строка ввода с возможностью ввода командных клавиш. Этот класс является наследником класса TControl
TImageList	Похож на класс TCelArray в существующей версии OWL. Является инкапсуляцией интерфейсного элемента Image List
TListWindow	Инкапсуляция нового интерфейсного элемента в Windows 95
TGauge	Индикатор прогресса. Инкапсуляция стандартного интерфейсного элемента
TPropertySheet	Один из базовых элементов пользовательского интерфейса Windows 95. В OWL реализованы новые классы окон и диалоговых панелей для поддержки этого интерфейсного элемента
TRichEdit	Новый тип редактора с поддержкой формата RTF. Редактор WordPad в Windows 95 использует этот интерфейсный элемент. Этот класс является наследником класса TEdit
TStatusBar	Инкапсулирует стандартный интерфейсный элемент либо эмулирует его функциональность
TTabControl	Используется для переключения информации в окнах. Инкапсулирует стандартный интерфейсный элемент либо эмулирует его функциональность
TToolBar	Инкапсулирует стандартный интерфейсный элемент либо эмулирует его функциональность. Поддержка данного интерфейсного элемента реализована либо на базе класса TControlBar, либо на базе нового класса TToolBar
TToolTip	Инкапсулирует стандартный интерфейсный элемент либо эмулирует его функциональность
TSlider	Реализует горизонтальный слайдер в Windows 95. Примером использования слайдера может быть программа MediaPlayer. Расширена функциональность существующего класса TSlider
TTreeWindow	Используется для отображения иерархической зависимости данных. Помимо инкапсуляции самого интерфейсного элемента в OWL, реализован для вспомогательных классов для навигации по ветвям дерева
TUpDown	Используется для наглядного ввода значений. Состоит из текстовой строки и специального элемента, включающего в себя две кнопки

Вы можете выполнять программы, в которые включен модуль CodeGuard, как из среды разработчика Borland C++, так и непосредственно из Windows. Если CodeGuard обнаруживает ошибку во время выполнения вашей программы и программа запущена из среды разработчика, то детальная информация об ошибке отображается в окне Message и заносится в файл протокола. Если же вы запустили программу непосредственно из Windows, можете выводить сообщения об ошибках в панели сообщений Error Message Box, а детальная информация будет помещена в файл протокола.

Далее показан фрагмент примера протокола, создаваемого CodeGuard.

```
Error 00001. 0x400003:
Exception 0xD: Access violation at 0x6080.
| GPFAULT.C line 28:
|       if        (p[3])
|       {
|>        q = p[3];
|         *q = 1;
|       }
Call Tree:
   0x47DF:006B(=GPFAULT.EXE:0x02:006B)
         GPFAULT.C#28
   0x486F:5921(=GPFAULT.EXE:0x01:5921)


The bogus value (0x6080) was most likely
         retrieved by accessing a(n) memory
         block that has already been freed

The memory block (0x47CF0C26) [size: 16 bytes]
         was allocated with malloc
| GPFAULT.C line 10:
| int *q;
|
|>p = malloc(sizeof(*p) * 4);
|
|       /*  Initialize p */
Call Tree:
   0x47DF:001C(=GPFAULT.EXE:0x02:001C)
         GPFAULT.C#10
   0x486F:5921(=GPFAULT.EXE:0x01:5921)

The memory block (0x47CF0C26) was freed with
         free
| GPFAULT.C line 10:
|       int *q;
|
|>      p = malloc(sizeof(*p) * 4);
|
|       /*  Initialize p */
Call Tree:
   0x47DF:001C(=GPFAULT.EXE:0x02:001C)
         GPFAULT.C#10
   0x486F:5921(=GPFAULT.EXE:0x01:5921)
```

Standard Template Library

Возвращаясь к компилятору Borland C++ 5.0, хотелось бы отметить появление в нем последнего писка моды — библиотеки стандартных шаблонов (Standard Template Library — STL). Это великолепнейшее средство для реализации таких рутинных операций, как поиск, организация списков и деревьев, что имеет большое значение при создании системных приложений и операционных систем. Версия 1.0 этой библиотеки лицензируется Borland у другого известного разработчика, Rogue Wave, известного на Западе своими высококачественными коммерческими библиотеками.

В заключение необходимо сказать, что в статье описана бета-версия компилятора Borland C++ 5.0. В коммерческом же продукте, который должен появиться к моменту выхода этого номера журнала, вполне могут быть какие-то изменения.

Перспективный





Инвестиция в новый компьютер на базе процессора Pentium® – наиболее оптимальный сегодня выбор. Решившись на это, Вы добьетесь максимальной производительности от Вашего компьютера. А также Вы сможете воспользоваться новыми возможностями будущих операционных систем и прикладных программ.

Вычислительная мощность Вашего компьютера будет иметь достаточно ресурсов для удовлетворения потребностей в будущем, и Вам не потребуется огромного бюджета на развитие информационных технологий.

Поэтому, покупая свой следующий компьютер, убедитесь, что он оснащен процессором Pentium фирмы ИНТЕЛ.

intel®

Чтобы получить дополнительную информацию о процессоре Pentium свяжитесь с разделом ИНТЕЛ на сети ИНТЕРНЕТ: http://www.intel.com

Paradox 7 for Windows 95 & Windows NT

Сергей Каратыгин
Аркадий Тихонов

Paradox 7 for Windows 95 & Windows NT — новая версия широко известной СУБД, проста в использовании, обладает высокой производительностью и легко интегрируется с офисными пакетами типа Microsoft Office. Paradox предоставляет новые инструменты разработки, позволяющие с наименьшими затратами перейти на Windows 95 огромной армии своих пользователей.



Рис. 1. Paradox 7 for Windows 95 & Windows NT

Как говорит Гарри Ветцель (Gary Wetsel), президент Borland International, "Paradox for Windows 95 & Windows NT продолжает стратегическую линию Borland, направленную на обеспечение пользователей и разработчиков баз данных инструментами, дающими возможность воспользоваться всеми преимуществами новой операционной системы. Выпуск Paradox 7 и других наших 32-разрядных продуктов выделяет Borland как лидирующего поставщика средств разработки для этой новой платформы".

Плавный переход на Windows 95

Для большинства разработчиков и пользователей программного обеспечения появление новых версий связано не только с ожиданием новых, расширенных возможностей, но и с некоторыми опасениями:

- будут ли совместимы предыдущие разработки с новой версией;
- сколько времени и средств понадобится для перевода приложений, разработанных в предыдущих версиях, на новую.

В этом отношении разработчики и пользователи могут быть абсолютно спокойны. "Paradox 7 — прекрасный пример роли Borland в удовлетворении потребностей заказчиков в плавном переходе к реальной работе в Windows 95, — говорит Ричард Горман (Richard Gorman), вице-президент Borland по продуктам. — В отличие от некоторых наших конкурентов новый Paradox действительно поддерживает все существующие приложения и данные, созданные для предыдущих версий Windows 3.x, так же хорошо, как и возможность совместного использования данных с этими приложениями в сети. Такой подход позволяет, с одной стороны, защитить предыдущие разработки наших пользователей, с другой — предоставить им возможность создания новых приложений, полностью использующих возможности Windows 95".

Использование возможностей Windows 95

Имея логотип продукта для Windows 95, Paradox 7 полностью использует преимущества 32-разрядной архитектуры и высокую производительность Windows 95 и Windows NT, поддерживая при этом новые расширения пользовательского интерфейса и таких функциональных особенностей Windows 95, как:

- стандартные диалоги Windows 95;
- длинные имена файлов;
- рассылка почты и другие возможности MAPI;
- механизм "перенести-и-оставить" (drag-and-drop);
- новые объекты управления OCX (OLE Custom Controls);
- язык управления OLE 2.0 Automation;
- плавающие и фиксируемые панели инструментов;
- контекстно-зависимые меню, активизируемые нажатием правой кнопки мыши;
- взаимодействие с Проводником Windows 95.

Новые эксперты для конечных пользователей

Paradox всегда отличался простотой использования, не требуя от пользователей знания языка про-

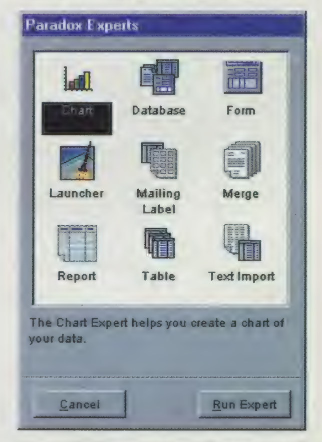


Рис. 2. Эксперты Paradox 7

граммирования. В новой версии компания Borland упростила каждую деталь Paradox до такой степени, что использование СУБД в Windows 95 стало предельно простым. Достичь этого удалось благодаря многочисленным новым экспертам (рис. 2) и другим дополнительным инструментам.

Ниже приведено краткое описание экспертов Paradox.

- **Quick Start Expert** позволяет пользователям, не имеющим даже начальных сведений о концепциях баз данных и работе в Paradox, немедленно начать работу, последовательно выполняя предлагаемые инструкции.
- **Database Expert** облегчает начинающим пользователям, впервые приступившим к работе с Paradox, создание готовых к использованию приложений, включающих таблицы, формы и отчеты. Отвечая на ряд вопросов, пользователи могут адаптировать любую из многих предопределенных схем приложений в соответствии со своими специфическими требованиями.
- **Table Expert** позволяет пользователям создавать новые таблицы. Пользователи шаг за шагом формируют структуру таблиц и определения полей. С его помощью пользователи также настраивают свои новые таблицы, исходя из структуры уже существующих предопределенных или пользовательских шаблонов-таблиц.
- **Mail Merge Expert** помогает пользователям создавать документы для рассылки, используя такие популярные текстовые процессоры, как Microsoft Word Novell и WordPerfect, или отчеты Paradox Report (рис. 3).
- **Chart Expert** предоставляет пользователям возможность пошагового построения графического представления их данных 18 различными способами.
- **Import Expert** позволяет легко импортировать ASCII-данные фиксированной длины с указанными разделителями (delimited), предоставляя пользователям возможность сохранения установок импорта для последующих аналогичных операций (рис. 4).
- **Application Launcher Expert.** В Paradox 7 появился очень интересный эксперт, который позволяет создать форму, содержащую отдельные вкладки для запуска необходимых форм, отчетов, запросов, просмотра таблиц. С помощью этого эксперта (рис. 5) можно объединить отдельные компоненты приложения в единое целое. В результате работы данного эксперта в Windows 95 создается папка, которая содержит пиктограмму запуска Paradox с этой формой.

Кроме того, усовершенствованы имеющиеся в предыдущей версии эксперты для создания форм, отчетов и почтовых этикеток.

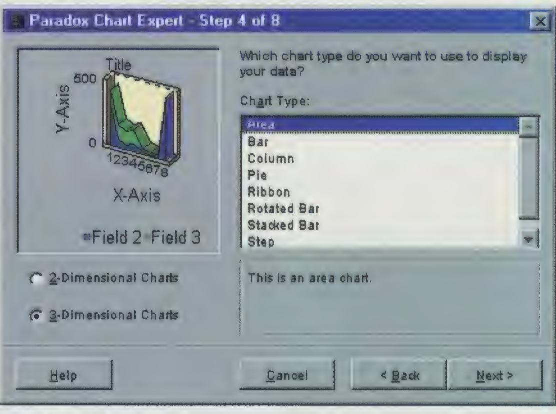


Рис. 4. Один из шагов создания диаграммы с помощью эксперта

Новые средства для разработки приложений

В Paradox 7 не забыты и разработчики приложений. Среди новых инструментальных средств Paradox 7 много новых экспертов, изменений в интерфейсе среды разработки, а также расширений языка построения приложений Paradox — Object PAL. Кратко остановимся на основных нововведениях.

На наш взгляд, прекрасным средством является возможность

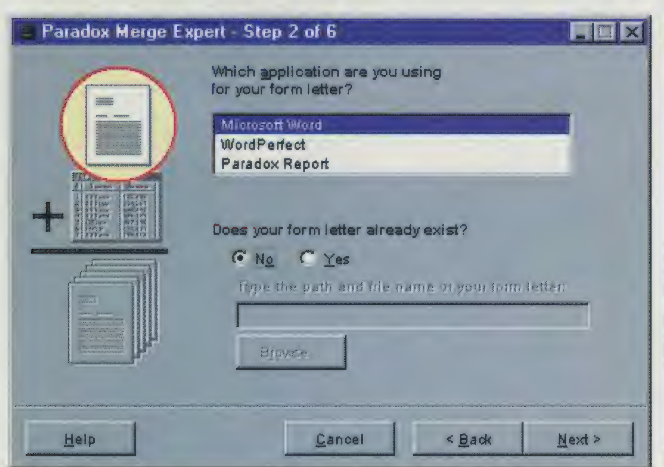


Рис. 3. Один из шагов использования Mail Merge Expert

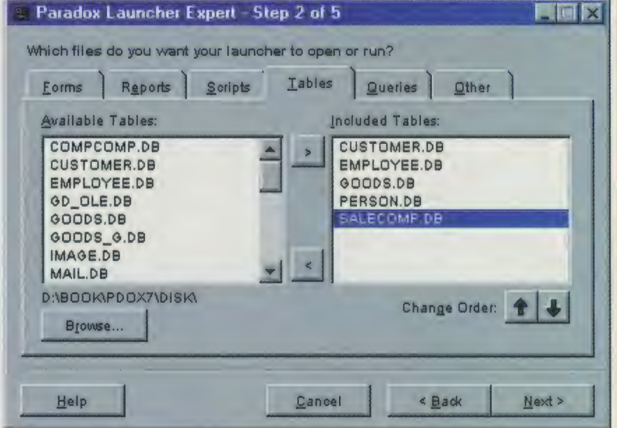


Рис. 5. Объединение отдельных компонентов в законченное приложение



определения действий для размещаемых в форме кнопок с помощью Button Expert (рис. 6). Этот эксперт поможет вам создать (без ввода программного кода) кнопки и определить для них наиболее часто используемые операции над базами данных: печать отчетов, добавление записей, открытие формы и т.д. Поражает огромное количество предопределенных действий, доступных пользователю.

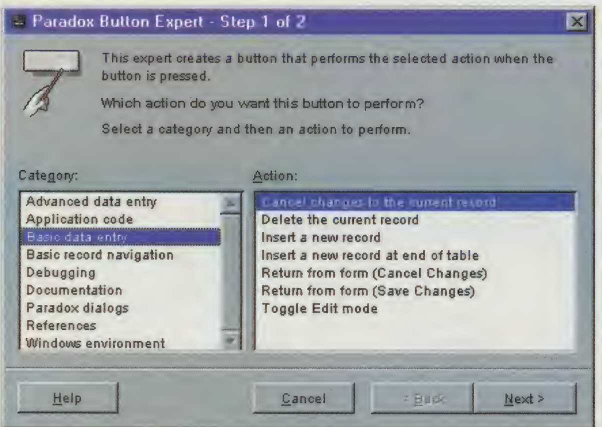


Рис. 6. Определение действия для кнопки с помощью Button Expert

При создании форм поможет также Field Expert. Данный эксперт вызывается при размещении в форме объектов-полей (рис. 7) и позволяет создавать объекты шести типов.

Аналогичным образом вы можете использовать Text Expert для размещения в форме текстовой информации, включая такие специальные эффекты отображения, как автоматическое центрирование, затенение. Отметим, что аналогичные средства в продуктах фирмы Microsoft называются построителями (Builder).

В Windows широко применяются вкладки, которые позволяют наглядно и компактно отображать требуемые данные. Теперь вы их можете создавать и в Paradox 7. Для этого предназначен новый тип объекта Notebook (рис. 8).

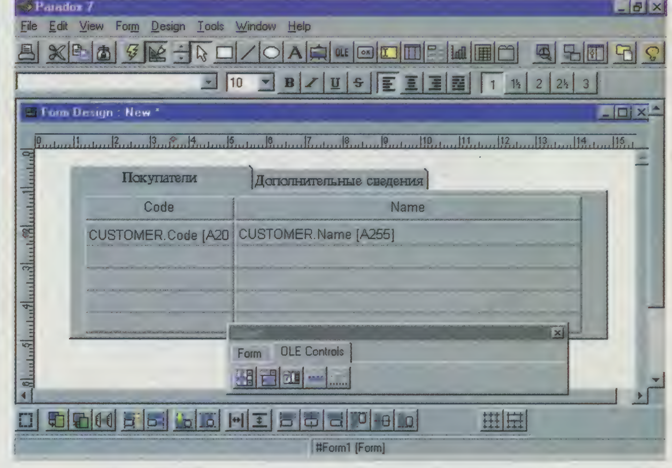


Рис. 8. Создание формы с двумя вкладками



Рис. 7. Размещение объектов в форме с помощью Field Expert

Новое средство Object Explorer (рис. 9) предоставляет разработчику визуальные средства добавления, модификации и просмотра объектов форм и отчетов. Paradox Object Explorer организует простой доступ к методам, обработчикам событий и свойствам объектов в рамках единого инструмента, отображая иерархию объектов в виде дерева.

Поддержка OCX (OLE Custom Controls) дает разработчикам возможность использовать в своих приложениях широкий спектр средств "третьих" производителей, основанных на технологии OLE 2.0. Конструктор форм содержит пять OCX-объектов, входящих в поставку Paradox. Кроме того, вы можете добавить на панель инструментов имеющиеся на вашем компьютере OCX-объекты, для управления которыми служит язык Object PAL.

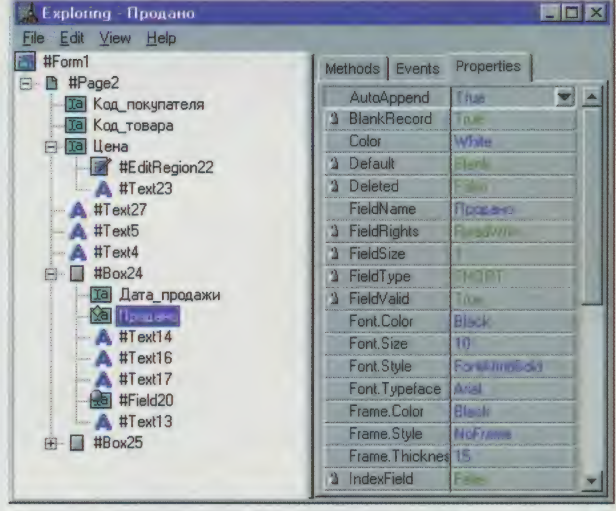


Рис. 9. Object Explorer



Новый редактор Object PAL имеет функционально много общего с Borland C++ и Delphi и существенно облегчает работу программистов по созданию и модификации приложений. Среди новых особенностей редактора можно отметить:
- цветовое выделение синтаксических конструкций;
- запись клавиатурных команд;
- средства поиска и замены;
- раскладка клавиатурных команд (CUA, Brief, Epsilon);
- закладки, возможности работы с блоками;
- поддержка различных шрифтов;
- многоуровневые операции отката (undo & redo).

Отладчик Paradox 7 (рис. 10) позволяет установить точки останова, допускает пошаговое выполнение. Вы можете просмотреть трассировку выполнения программ и значений переменных.

Разработка приложений для архитектуры "клиент/сервер"

Paradox 7 содержит новый 32-разрядный интерфейс доступа к данным Borland Database Engine (BDE 3.0), который предоставляет высокопроизводительные многофункциональные средства обработки не только локальных баз данных, но и не менее широкий спектр возможностей доступа к серверам баз данных.

Возможности работы в архитектуре "клиент/сервер" включают:
- полную поддержку ANSI SQL 92 как для локальных, так и для удаленных источников данных;
- интеграцию модели SQL-запросов с Paradox на уровне форм и отчетов, а также на уровне Object PAL.

Рис. 10. Средства отладки Object PAL

В Object PAL добавлено свыше 100 новых методов, которые предоставляют разработчикам средства интеграции с новейшими технологиями программирования, среди которых электронная почта, OLE Automation и OCX.

Требования к ресурсам

Для функционирования Paradox 7 требуется персональный компьютер с процессором 386 и выше, 8 Мбайт оперативной памяти и 30 Мбайт дискового пространства, при установленных Windows 95 или Windows NT. Borland рекомендует 12 Мбайт и более оперативной памяти для достижения высокой производительности. Работа под Windows NT может потребовать 16 Мбайт оперативной памяти.

Спецификация Paradox 7

Просмотр таблиц

- Просмотр записей, упорядоченных по первичному ключу или вторичному индексу.
- Просмотр записей в порядке убывания или возрастания значений одного поля или комбинации полей.
- Операция drag-and-drop позволяет просто и быстро управлять столбцами. Для изменения размеров окон и столбцов используется мышь.
- Для установки свойств, таких как формат полей, цветовая схема и параметры шрифтов, используйте контекстное меню, называемое Object Inspector, которое вызывается нажатием правой кнопки мыши.

Графический запрос по образцу (Query By Example)

- Фильтры/многоступенчатые запросы для быстрого просмотра информации.
- Динамические наборы позволяют выбрать на основании заданного критерия записи из исходной таблицы, отредактировать их; после этого сделанные изменения будут автоматически внесены в исходную таблицу.
- В один запрос может быть включено до 32 таблиц. Внутренние и внешние соединения, а также операторы включения множества позволяют создавать законченные реляционные запросы.
- Допускает использование диапазона значений, а также операторов AND, OR и LIKE.

- Включает операторы шаблонов.
- Позволяет создавать новые поля посредством вычисления суммарного значения, среднего значения, количества значений в исходных полях таблицы, а также сложных выражений над полями исходной таблицы.
- Воспользуйтесь запросом по образцу для быстрого редактирования групп записей таблицы, добавления и удаления записей из таблицы, а также поиска требуемых записей.

Конструктор форм

- Создайте макет вашей формы самостоятельно с помощью конструктора форм (Form Designer) или воспользуйтесь экспертом форм (Form Expert), который будет руководить вашими действиями на протяжении всего процесса создания формы. Вы можете размещать в форме таблицы с отношениями один-к-одному, один-ко-многим (в том числе и с соподчиненными таблицами) и даже несвязанные таблицы.
- Управление всеми объектами может осуществляться с помощью мыши, а доступ ко всем свойствам и методам — посредством инспектора объектов (Object Inspector).
- Для того чтобы сделать форму более привлекательной, в ваше распоряжение предоставляются все средства работы с цветами и графикой.
- Широкий выбор типов диаграмм, включая линейные, столбчатые, заполненные, круговые, трехмерные и многие другие. Диаграммы автоматически отслеживают изменения данных в таблицах.
- Включены средства для работы со шрифтами, цветами, заполнениями, а также форматирования и размещения страниц формы.

Конструктор отчетов

- Создайте макет вашей формы самостоятельно с помощью конструктора отчетов (Report Designer) или воспользуйтесь экспертом отчетов (Report Expert), который будет руководить вашими действиями на протяжении всего процесса создания формы.
- При создании отчета в качестве исходных объектов могут использоваться таблицы, запросы и формы.
- Двухпроходный генератор отчетов позволяет отображать итоговые значения по группам.
- В отчет могут быть включены различные виды вычисляемых полей, а при использовании ObjectPAL — переменные и функции.
- Сумма и количество значений, а также наибольшее и наименьшее значения могут быть вычислены как по каждой группе, так и для всего отчета в целом.
- Возможность группировки данных и средства для работы с колонтитулами страниц.
- Возможность включать в отчет диаграммы и перекрестные таблицы.

Borland Database Engine. Доступные форматы баз данных

- Paradox для Windows.
- Paradox для DOS.
- dBASE для Windows.
- dBASE IV, dBASE III PLUS.

SQL-серверы баз данных

- InterBase Server.
- Sybase SQL Server.
- Oracle.
- Microsoft SQL Server.
- Informix.
- Поддержка ODBC для Access, DB2, AS/400, Btrieve, Ingres, HP ALLBASE/SQL, а также межсетевых шлюзов (IBM DDCS/2, Micro Decisionware и Sybase Net-шлюз). ODBC-драйверы поставляются отдельно.

Формат таблиц Paradox

- Таблица может содержать до 2 000 000 000 записей.
- До 255 полей в записи, до 10 800 байт в записи для индексированных таблиц или 32 750 байт в записи для неиндексированных таблиц.
- Условия по проверке достоверности данных и целостность данных: диапазоны значений, обязательные значения и значения по умолчанию, ссылочные таблицы, шаблоны для вводимых значений и многое другое для поддержки целостности данных.
- Целостность данных: правила по обеспечению целостности данных поддерживаются на уровне файлов, поэтому не имеет никакого значения, каким образом вы используете данные.
- Пароли: таблицы можно защитить с помощью паролей.
- Первичный индекс: любая таблица может иметь первичный индекс, включающий до 16 полей.
- Вторичные индексы: таблицы могут иметь до 127 вторичных индексов.
- Индексы по возрастанию и убыванию значений.

Формат таблиц Visual dBASE

- До 1 000 000 000 записей в файле.
- До 1024 полей в записи.
- До 254 символов в поле.
- До 32 767 байт в записи.
- До 47 индексов для главного файла.
- До 10 главных индексных файлов, открытых для базы данных.
- До 225 рабочих областей, открытых одновременно.

Типы данных

- Текстовый: до 255 символов.
- Числовой с плавающей точкой: до 20 значащих цифр.
- Числовой: до 15 значащих цифр.
- Целое: целочисленные значения от -32 767 до +32 767.
- Денежный: числовое поле, значения в котором отображаются округленными до двух десятичных знаков.
- Логический: поле, содержащее значения True/False или Yes/No.
- Дата: значения дат в интервале от 1 января 100 до 31 декабря 9999.
- Время: значения, не превышающие 24 часа (в миллисекундах).
- Дата и время.

- Счетчик: автоматически увеличивает значения для последующей записи, позволяя создавать уникальные значения до 2 147 483 647.
- Фиксированный (BCD): 32 значащие цифры.
- Длинное целое: целочисленные значения от -2 147 483 647 до +2 147 483 647.
- Memo: любые печатные символы; размер поля ограничен 256 Мбайтами.
- Форматируемый: аналогичен memo-полю за исключением того, что допускает форматирование содержимого (фонты, начертания, стили, выравнивание и т.п.) и наличие специальных символов (табуляция, перевод строки). Размер поля ограничен 256 Мбайтами.
- Графический: для хранения графических изображений в форматах PCX, TIFF, GIF, BMP и EPS.
- Объект OLE 2.0: поля, содержащие объекты OLE (Object Linking and Embedding — связь и внедрение объектов), предназначены для обмена информацией с другими приложениями Windows, такими как графика, звук, видео, данные текстовых редакторов, электронных таблиц, и многого другого.
- Двоичный: хранение произвольной информации в двоичном виде; размер поля ограничен 256 Мбайтами.

Работа в многопользовательском режиме

- Автоматическая блокировка записей как для конечного пользователя, так и для разработчика.
- Автоматический повтор обращения в случае блокировки файла или записи.
- Определение пользователя, заблокировавшего запись.
- Обновление экрана: изменения, внесенные пользователями при работе в сети, немедленно отображаются на экране.
- Оптимизация работы в сети с учетом блокировок записей.

Возможности 32-битной операционной системы Windows 95

- Плавающие и фиксированные панели быстрого доступа (ToolBars).
- Взаимодействие с Проводником (Explorer) Windows 95.
- Длинные имена файлов.
- Средства управления Windows 95.
- Контекстно-зависимые меню, активизирующиеся при нажатии правой кнопки мыши.
- совместимость с “Plug-and-play”.
- Поддержка “установить/удалить приложение”.
- Поддержка почты и другие возможности MAPI.

Импорт/Экспорт данных

- Текстовые файлы с разделителями.
- Текстовые файлы фиксированной длины.
- Quattro Pro для Windows/DOS.
- Lotus 1-2-3 2.x, 1A.
- Excel 3.0/4.0/5.0.
- dBASE и Visual dBASE поддерживаются непосредственно.

Средства разработки

- ObjectPAL — объектно-ориентированный язык высокого уровня.
- Object Explorer предоставляет разработчику визуальные средства для отладки программ, а также управления отдельными объектами и приложениями в целом.
- OLE 2.0 Automation — контейнеры и серверы.
- ”Drag-and-drop” OCX (OLE Custom Controls).
- Скомпилированный код обеспечивает максимальную производительность законченных приложений и защищает исходные коды приложений от излишне любопытных.
- Размер кодов ограничен только памятью вашего компьютера.
- Встроенные события: pushButton, menuAction, open, mouseMove, status, and more.
- Непосредственное соединение с OLE, DDE, DLL, а также кодами, написанными на C, C++ и Pascal.
- Дерево наследования и принадлежности отображает иерархию объектов и обеспечивает доступ к инспектору объектов (Object Inspector).
- Графический отладчик позволяет установить и получить список точек останова, осуществить выполнение в пошаговом режиме, проверить значения переменных и изменить их по вашему усмотрению.

Данный материал является фрагментом одной из глав будущей книги, посвященной архитектурным аспектам программирования в Delphi.

Единая архитектура доступа к данным — решение Borland

Сергей Орлик

За более чем 25-летнюю историю развития реляционных баз данных (RDBMS) выработался ряд требований к методам и средствам доступа к данным. За это время промышленное применение нашли многие и многие форматы хранения данных. Поэтому один из основных вопросов дальнейшего развития СУБД — создание единой среды обработки данных. Решением этой проблемы занимаются консорциумы ведущих поставщиков средств обработки данных *X/Open и SAG (SQL Access Group)*, развивающие на базе стандартов *ANSI/ISO* спецификации доступа к данным *CLI — call-level interface*. Основываясь на этих спецификациях и собственном многолетнем опыте создания инструментальных средств, компания Borland International предоставила разработчикам свою технологию доступа к данным — *Borland Database Engine* (известную как *IDAPI — Integrated Database API*). Идеология доступа к локальным и клиент-серверным данным существенно отличается: в одном случае используется навигационный подход, в другом — язык SQL, ориентированный на множество данных. *BDE* объединяет эти подходы без уменьшения функциональных возможностей каждого из них. Поэтому *BDE (IDAPI)* положен в основу инструментов создания *масштабируемых систем* обработки данных — *Delphi, Visual dBASE, Paradox*. BDE доступен также программистам, использующим C/C++, а с приходом версии Borland C++ 5.0 они получают и объектно-ориентированную надстройку над BDE, позволяющую создавать приложения для работы с базами данных, используя аналог компонентной модели доступа к данным Delphi.

BDE предоставляет единый набор функций (API) обработки локальных и серверных данных. Обращение к различным источникам данных основано на *концепции драйверов*. Таким образом обеспечивается интерфейс к наиболее распространенным форматам/способам хранения данных: *dBASE, Paradox, серверным источникам InterBase, Oracle, Sybase, Informix, MS SQL-Server* (на стадии подготовки этого материала стало известно о разработке ряда новых драйверов, среди которых драйвер для *DB/2*). В силу того, что довольно большое количество данных имеет ODBC-интерфейс, BDE предоставляет для доступа к ним так называемый *ODBC Socket*, построенный на технологии *Idapter*, разработанной *Borland* совместно с одним из ведущих поставщиков ODBC-интерфейсов — компанией Q+E. ODBC Socket представляет собой промежуточный интерфейс, транслирующий обращения к функциям BDE в ODBC-вызовы. Описанная "драйверная" архитектура представлена на рис. 1.

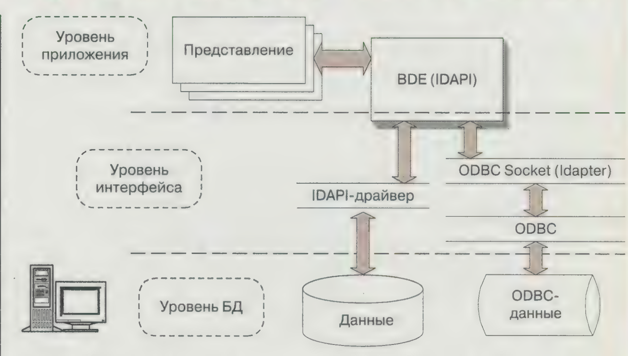


Рис 1. Общая архитектура доступа к данным

Реализация доступа к серверным данным при обработке данных в архитектуре "клиент/сервер" несколько усложняется по сравнению с desktop-БД. В этом случае вводится понятие *middleware* — некоего среднего звена, отвечающего за взаимодействие универсального интерфейса (в нашем случае IDAPI) с клиентскими средствами сервера БД. В качестве такого middleware для пользователей BDE выступает *Borland SQL Links*, реализованный в виде набора драйверов для каждого конкретного сервера. Такой подход к обработке серверных данных представлен на рис. 2.

При создании любого программного продукта необходимо обеспечить так называемую "дельту роста",



Рис 2. Реализация доступа к данным в архитектуре "клиент/сервер"

то есть возможность расширения функциональных возможностей без изменения (очевидно, до определенного момента) внутренней архитектуры и функциональных механизмов. Наиболее остро этот вопрос встает при создании инструментальных средств и прикладных программных интерфейсов. Поэтому особо стоит отметить то, что BDE (IDAPI) изначально создавался как инструмент, включающий средства поддержки расширенных понятий RDBMS. Как следствие BDE (в отличие от других реализаций CLI-интерфейсов) предоставляет ряд функций для работы с BLOB (большой двоичный объект) и соответствующие механизмы оптимизации.

Как и любой другой интерфейс прикладного программирования, BDE представляет собой набор функциональных механизмов. Дадим краткую характеристику основным из них — это позволит вам судить о возможностях и применимости BDE для решения как локальных, так и корпоративных задач.

Shared services (совместно используемые, "разделяемые", механизмы):

- **Buffer manager** — основываясь на концепции приоритетной обработки, позволяет (но не обязывает) всем BDE-драйверам разделять один и тот же буфер "записей" и внутренних структур. Благодаря использованию указанного механизма *снижаются требования к ресурсам приложений*, в то же время обеспечивается возможность построения гетерогенных запросов к различным источникам данных. Под гетерогенными запросами подразумеваются такие запросы, которые в одном операторе SQL объединяют обращения к разным источникам данных без ограничения типов последних. Примером такого обращения может служить следующая конструкция, предоставляющая связанные данные *Oracle, InterBase* и *Paradox*:

```
select distinct c.cust_no, c.state, o.order_no, i.price

   from ':Local_alias:customer.db' c,
          :IB_alias:order o,
          :ORA_alias:lineitem i

   where o.cust_no = c.cust_no
         and
         o.order_no = i.order_no
```

- **Sort engine** — механизм сортировок, позволяющий при построении запросов максимально эффективно использовать внутреннюю индексную информацию различных форматов/способов хранения данных для повышения скорости обработки запросов;
- **OS services** — изолирует BDE-окружение от таких специфических особенностей операционной системы, как файловый ввод/вывод, сетевой доступ и управление памятью;
- **Memory manager** — минимизирует обращение к менеджеру ресурсов данной операционной системы, принимая на себя обязательства предоставления таких ресурсов другим механизмам BDE, выделяя "с запасом" фрагменты памяти средствами операционной системы. Если память была выделена под обработчик БД и SQL-выражение, то в дальнейшем произойдет обращение к "разборщику" (parser) этого выражения, также требующему, хотя и небольших, но все же дополнительных ресурсов. Все необходимые для полного цикла подготовки и выполнения SQL-выражения внутренние потребности в памяти будут запрошены у операционной системы "одним блоком". Результат — экономия времени за счет исключения выделения большого количества малых фрагментов памяти;

BLOB cache — механизм кэширования двоичной информации (BLOB — большой двоичный объект). BLOB cache отвечает за подкачку соответствующих объемов двоичной информации при навигации по BLOB-полям (колонкам — в SQL-терминологии). Кроме того, BLOB cache предоставляет средства "случайного" (random) доступа к различным фрагментам BLOB, даже в том случае, когда источник данных не поддерживает такой функциональности;

SQL generator — генератор SQL-запросов, поддерживающий альтернативный язык построения запросов QBE (Query-By-Example). Когда производится QBE-запрос к серверам БД, SQL generator транслирует QBE в эквивалентное SQL-выражение;

Restructure services — реализован в виде набора функций, дающих возможность легко изменять структуру таблиц dBASE и Paradox с учетом всех особенностей этих форматов;

Batch table functions — реализован в виде набора функций, позволяющих перемещать данные между различными источниками, включая такие операции, как чтение и запись наборов записей;

Data translation services — преобразует данные из одного формата в другой, используя для этого логический формат BDE;

Linked cursors — BDE реализует связанные курсоры для автоматической поддержки связей «один ко многим» между двумя таблицами любых типов с помощью индексной организации этих таблиц;

In-memory tables — предоставляет эффективный доступ к виртуальной памяти неограниченного размера в требуемом табличном формате. Механизм сортировки использует *таблицы в памяти* для хранения промежуточных результатов сортировки. SQL-драйверы используют данный механизм для кэширования данных на клиенте. Разработчики могут использовать *таблицы в памяти* со всеми доступными функциями BDE таким же образом, как работают с реальными источниками данных;

- **SQL driver services** — все SQL-драйверы, включая модуль поддержки ODBC, строятся на базе этих механизмов. Они включают:



- проецирование навигационных IDAPI-вызовов в SQL, позволяя прозрачно переносить приложения, разработанные с применением форматов dBASE и Paradox, в архитектуру «клиент/сервер»;
- локальное кэширование данных для организации полноценного просмотра в стиле browse;
- обработку BLOB-данных с использованием BLOB cache;

• **System manager** — управляет низкоуровневыми ресурсами BDE, загружая по необходимости соответствующие драйверы, сохраняя положение курсоров и состояние БД и т.п. В случае выгрузки приложения System manager освобождает связанные с этим приложением ресурсы BDE;
• **Configuration manager** — реализует взаимодействие с конфигурационными файлами BDE. В 32-разрядной версии BDE (3.0) этот механизм также отвечает за обновление информации в Windows-registration;
• **Query engine** — поддерживает два языка построения запросов SQL и QBE. Этот механизм также отвечает за поддержку *подмножества ANSI SQL-92* для форматов dBASE и Paradox;
• **Language drivers** — языковые драйверы, поддерживающие наиболее распространенные национальные кодовые страницы, включая кириллические — 1251 (Windows) и 866 (DOS);
• **Resources** — включают сообщения об ошибках, реализованные в виде динамических библиотек (DLL).

По своей архитектуре BDE является объектно-ориентированным интерфейсом доступа к данным. Во время выполнения приложения создаются различные объекты BDE. Каждый объект обладает набором свойств. Соответственно через функции IDAP разработчик управляет следующими объектами BDE:
• **System** — системный объект (всегда один), контролирующий ресурсы BDE для всех приложений, выполняемых на данной машине. Этот объект автоматически создается при старте первого клиентского приложения, загружая параметры файла конфигурации (или регистрационной записи в 32-разрядном BDE 3.0) и распределяя необходимую память для внутренних структур BDE;
• **Clients** — объект "клиент" создается в процессе инициализации IDAPI для данного клиентского приложения. Он является тем контекстом, в котором производятся вызовы всех функций IDAPI и находятся системные ресурсы BDE данного приложения;
• **Sessions** — сессия. Приложение может содержать несколько сессий для изоляции операций доступа к данным в рамках каждой сессии без необходимости запуска нового экземпляра приложения. Сессия содержит все другие объекты BDE. Любой из них, будучи созданным в контексте одной сессии, не может быть использован в другой. Сессия также является "владельцем" всех курсоров и блокировок таблиц и/или записей, созданных в ее контексте. Другая особенность сессии — private-директория, в которую помещаются все временные таблицы и файлы;
• **Drivers** — каждый драйвер БД загружается при первом обращении из приложения к его сервису. Параметры конфигурации драйвера находятся в конфигурационном файле (IDAPI.GFG), что, однако, не мешает по мере необходимости динамически их изменять (run-time). Все IDAPI-драйверы можно разделить на две категории:
  - *локальные драйверы* (dBASE, Paradox, Text drivers) — поставляются вместе с BDE и доступны как в Delphi for Windows, так и в Delphi Client/Server;
  - *SQL drivers* — предназначены для работы с серверными БД и поставляются в составе Borland SQL Links, входящем в Delphi Client/Server;
  - *ODBC Socket* — позволяет работать с ODBC-источниками данных в BDE-приложениях, применяя IDAPI-функциональность. Вы можете использовать любые ODBC-драйверы, соответствующие данной версии BDE: BDE 2.5x поддерживает ODBC 2.x, BDE 3.0 поддерживает 32-разрядный ODBC;
• **Databases** — база данных, представленная набором взаимосвязанных таблиц. Объект "база данных" создается при вызове DbiOpenDatabase. Базы данных разделяются на две категории:
  - *стандартные (Standard)* базы данных, поддерживающие локальные БД, такие как dBASE, Paradox, Text. Такие БД называют "файл-базирующимися", так как обычно они представляют собой набор



файлов таблиц и индексов, размещенных в одном каталоге файловой системы;

- *SQL* базы данных (серверные БД), как правило, расположены на выделенном сервере БД. Прежде чем получить доступ к SQL БД, требуется установить соединение с сервером соответствующей базы данных, передав в качестве параметров имя и пароль пользователя. Согласно указанным параметрам пользователь получает те или иные права доступа к БД, определяемые ее администратором.

Вследствие такой организации доступа к различным типам БД *в качестве основного идентификатора базы данных в BDE используется понятие псевдонима (alias) базы данных.* Псевдоним БД может назначаться статически — с помощью утилиты конфигурации IDAPI (BDE Configuration Utility) — или динамически — в runtime. Для этого существует ряд функций IDAPI, принадлежащих к группе работы с окружением и конфигурацией BDE.

В качестве основной характеристики *псевдонима для стандартных баз данных* используется директория с соответствующими файлами БД: таблицами и индексами. Для настройки *псевдонима SQL баз данных* обычно требуется установить следующие характеристики: имя пользователя, имя сервера, режим открытия БД, режим обработки запросов по умолчанию, размер кэша схемы БД, языковой драйвер и другие параметры, специфические для данного сервера БД.

- **Cursors** — BDE с помощью курсора осуществляет доступ к содержимому таблиц или результатов запросов, представляющему собой коллекцию записей (строк). С помощью курсора производятся все операции с данными, такие как вставка (insert), модификация (update), удаление (delete) и считывание (fetch). *Кроме того, курсор IDAPI отвечает за операции перемещения по набору записей (навигации) независимо от природы источника данных.* Это позволяет назвать курсор инструментом контроля за множеством данных (набором строк-записей).

  Курсор также содержит информацию о закладках (bookmark) пользователя. Первоначальные параметры курсора задаются при его создании такими функциями, как DbiOpenTable (открыть таблицу БД). В дальнейшем они могут быть перенастроены с помощью специального набора функций управления курсором. В качестве идентификатора курсора в BDE используется так называемый обработчик курсора, передаваемый в функции IDAPI, непосредственно оперирующие с данными, будь то содержимое таблиц или результаты запросов;

- **Query statements** — запросы могут выполняться как "напрямую", так и заранее подготавливаться (preparation), а затем выполняться (execution). В последнем случае BDE проверяет запрос (validity check); если запрос допустим по синтаксису и другим параметрам, то BDE создает объект "запрос" и возвращает обработчик выражения запроса (query statement handler).

Взаимное положение описанных объектов BDE проиллюстрировано следующей "пирамидой" (рис. 3).

Обсуждение архитектуры любого интерфейса доступа к данным не может не включать интерпретацию понятий *сущностей баз данных (database entities)* в рамках рассматриваемого интерфейса.

Под сущностями BDE понимаются следующие объекты, обычные для большинства баз данных: таблицы, индексы, поля, запросы, транзакции, функции "обратных вызовов" (callback). Дадим краткую характеристику сущностям BDE.

- **Таблица** — информация в базе данных (речь идет о реляционных БД) организована в виде таблиц. Имя таблицы в BDE уникально в рамках одной БД. *Таблица представляет собой набор записей (строк) и полей (столбцов).* Записи (строки) таблицы могут быть отсортированы в соответствии с индексами.

  Для создания таблицы приложение должно вызвать функцию IDAPI *DbiCreateTable*, передавая в нее структуру *CRTblDesc*, описывающую параметры таблицы. В качестве альтернативного способа создания таблиц можно использовать вызов функций выполнения SQL-выражений, передавая в качестве такого выражения описание структуры создаваемой таблицы на *подмножестве Data Definition Language (DDL) языка SQL.*

- **Индекс** — будучи активным для данной таблицы, индекс определяет порядок расположения записей в ней при выполнении операций навигации. BDE поддерживает все способы индексации, присущие форматам dBASE и Paradox, а также SQL базам данных. Для возможности определения и обработки информации

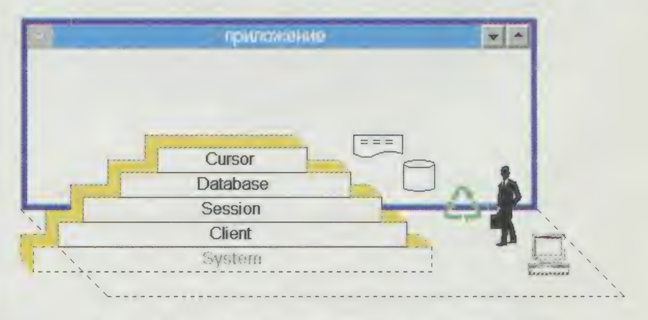


Рис. 3. Взаимное положение объектов BDE



об индексах BDE предусматривает структуру *IDXDesc* и ряд универсальных функций, таких как *DbiAddIndex*. Как и для других сущностей BDE, для определения индексов вы можете использовать *SQL DDL (Data Definition Language)*.

BDE предусматривает обработку следующих типов индексов:
- традиционные "одноколоночные" индексы, то есть возрастающие индексы, строящиеся на основе содержимого одного поля;
- "композитные" индексы, аналогичные "одноколоночным" индексам, но построенные в отличие от последних на базе нескольких (двух и более) полей (колонок);
- expression index — индексы, построенные на базе выражения с переменной (переменными). Следует отметить, что в качестве параметров необязательно должны использоваться данные полей таблицы. Как раз на независимой от содержимого таблицы величине часто строятся автоинкрементные индексы — уникальные возрастающие индексы (в качестве переменной выражения такого индекса может использоваться статистически случайная величина);
- псевдоиндексы. BDE создает такие индексы для сортировки данных, получаемых из SQL-БД.

• **Поле** — колонка таблицы базы данных. Параметры каждого поля таблицы определяются описателем *FLDDesc*. Когда таблица создается с помощью *DbiCreateTable*, описатель *CRTblDesc* содержит указатель на массив структур *FLDDesc*, каждая из которых характеризует поле таблицы.

Физические типы данных могут быть различными для разных источников данных. Например, числа с плавающей точкой хранятся в форматах Paradox, dBASE и на SQL-сервере Oracle по-разному. Физические типы могут быть явно несовместимыми. Поэтому в BDE введено понятие *логических типов*. Эти типы с помощью *механизма Data Translation Service* переносимы между различными форматами/способами хранения данных. Такое *преобразование типов BDE производит автоматически*.

Логические типы BDE совместимы со стандартными типами языка C и соответственно Object Pascal (на уровне встроенных типов для 32-разрядного Delphi после введения типа currency). Отметим тот факт, что встроенные механизмы трансляции типов могут быть переопределены пользователем.

• **Запрос** — может определяться на языке SQL или QBE. BDE предоставляет единый механизм (Query engine) обработки запросов, отличительной особенностью которого является возможность построения гетерогенных запросов. Результаты запроса, так же как и содержимое таблицы, являются *множеством данных*, контролируемым *курсором*.

(**Хранимая процедура** для SQL-БД является аналогом запроса, будучи определенной на языке SQL. Результаты хранимой процедуры также представляют собой *множество данных*. Но в отличие от запроса, формируемого на клиенте, хранимая процедура определяется на стороне сервера базы данных.)

• **Транзакция** — представляет собой группу связанных операций, которые либо выполняются все вместе, либо не выполняется ни одна из них. BDE поддерживает транзакции для SQL-источников данных. Для управления транзакциями BDE предоставляет ряд функций, среди которых *DbiBeginTran, DbiEndTran, DbiGetTranInfo* и т.п.;

• **Callback** — функция "обратного вызова". Многим клиентским приложениям необходимо получение информации о "выполненности" процесса. Например, когда производится операция перекачки данных (BatchMove), необходимо отображать процент ее завершенности. BDE предусматривает возможность регистрации callback-функций с помощью вызова DbiRegisterCallBack для дальнейшего их использования.

Для понимания функционирования высокоуровневых приложений разработчику (это необходимо, например, программистам, использующим Delphi) необходимо хорошо представлять порядок выполнения действий на уровне API. Базовая последовательность вызовов BDE показана на рис. 4.

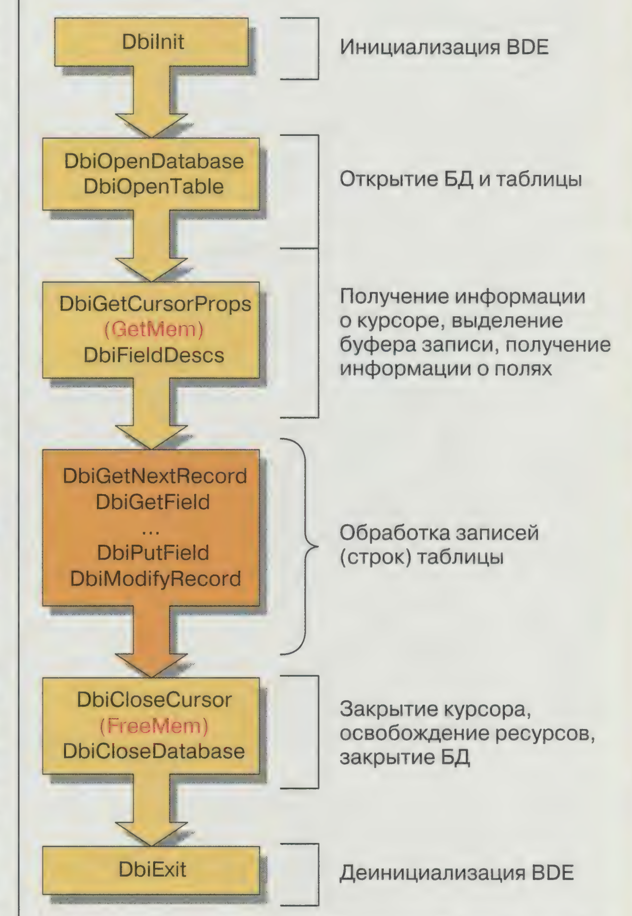
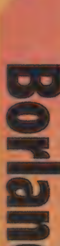


Рис. 4. Базовая последовательность вызовов BDE



Сергей Орлик, консультант Borland AO, редактор электронного журнала Delphi Interactive Journal. Связаться с ним можно по следующим адресам электронной почты:
Internet —sorlic@sovam.com,
FidoNet — 2:5020/87.46.

Очевидно, что для полноценной обработки данных таблицы или результатов запроса нам необходимы средства "навигации" по множеству записей. *Для осуществления возможности двунаправленного перемещения по записям BDE предоставляет курсоры. Следует отметить, что курсоры могут позиционироваться двумя способами — в "промежутки" между записями и на сами записи.*

Первый способ применяется в тех случаях, когда вы проводите выборку записей отдельно от перемещения курсора. В этом случае используются следующие функции BDE:

- *для предварительного позиционирования курсора:*
  - **DbiSetToBegin** — позиционирование в начало множества записей перед первой из них;
  - **DbiSetToEnd** — помещение курсора в конец множества записей за последней из них;
  - **DbiSetToKey** — позиционирование курсора перед первой из записей, удовлетворяющих величине ключа поиска, переданного в данную функцию;
- *для последовательного считывания записей:*
  - **DbiGetNextRecord** — считывает запись и перемещает курсор на следующую позицию между записями.

Второй способ применяется в тех случаях, когда вы проводите выборку записей одновременно с перемещением курсора. В этом случае используются следующие функции:

- **DbiGetRecord** — считывает запись (если курсор находится между записями, эта функция возвращает соответствующий код ошибки);
- **DbiGetNextRecord** — помещает курсор на следующую запись и считывает ее содержимое;
- **DbiGetPriorRecord** — позиционирует курсор на предыдущую запись и считывает ее содержимое;
- **DbiGetRelativeRecord** — "сдвигает" курсор на заданное смещение (количество записей);
- **DbiGetRecordForKey** — позиционирует курсор на первую запись, удовлетворяющую заданному ключу, и считывает эту запись.

Непосредственно к механизмам навигации BDE относятся *закладки (bookmark). Закладки BDE предназначены для "пометки" требуемой записи, необходимость возврата к которой может возникнуть после операций перемещения по множеству записей.* Возможность гарантированного возврата к отмеченной закладкой записи обусловливается многими факторами, среди которых соответствие кэша записей реальному содержимому таблицы или содержимому результатов запроса, действия по обновлению базы данных другими пользователями в сети и т.п. Вследствие этого в рамках терминологии BDE мы говорим о *стабильных* и *нестабильных закладках*. Необходимую информацию по состоянию закладки (стабильность, размер буфера, необходимый для хранения информации о закладке) можно получить с помощью функции *DbiGetCursorProps*, возвращающей информацию о курсоре в виде структуры *CURProps*, содержащей, кроме прочего, требуемые параметры закладок.

В 32-разрядной версии BDE 3.0 разработчики Borland добавили ряд новых функциональных механизмов, которые существенно расширяют и без того широкие возможности манипулирования данными, хранимыми в реляционных и постреляционных структурах. Особо хотелось бы отметить API-поддержку словаря данных Data Dictionary & Repository и приближение диалекта языка SQL, применяемого для доступа к локальным данным, к полнофункциональному стандарту ANSI SQL-92, обычно используемому в работе с серверами БД. Такие расширения позволяют превратить процесс создания и дальнейшего масштабирования приложений в действительно безболезненную процедуру, о чем мечтает уже второе поколение программистов.

Borland
Страна по имени

InterBase и создание клиент-серверных приложений

Михаил Львов

В последнее время стратегическим направлением фирмы Borland, как, впрочем, и общим направлением развития технологии создания информационных систем, стала стратегия *Upsizing*, суть которой состоит в переносе существующих приложений с персональных платформ, использующих разделяемые файлы баз данных на файл-сервере (Paradox, FoxPro, Clipper ...), на серверы баз данных (InterBase, Oracle, Informix ...). Borland предлагает действительно удобную технологию перехода на архитектуру «клиент/сервер», позволяющую использовать наработанные приложения с минимальными переделками. Мы хотим рассказать о некоторых особенностях создания клиент-серверных приложений на основе InterBase.

Многие разработчики ожидают от переноса своих баз данных на SQL-сервер, в первую очередь, существенного повышения скорости работы приложений, причем в режиме однопользовательского доступа к базе данных, что, мягко говоря, неверно по нескольким причинам. Способ доступа к данным в настольных системах (Paradox, dBASE) существенно отличается от доступа к данным SQL-сервера. В первом случае применяется так называемый навигационный подход, использующий курсор. Он основан на понятии «текущая запись», при котором курсор может сдвинуться на n записей вперед или назад, пометить, отредактировать или удалить текущую запись, вставить новую запись после текущей и т.д. При доступе к данным SQL-сервера используется так называемый "set oriented"-подход, который состоит в следующем: в результате запроса возвращается группа записей, быть может, из различных таблиц и баз данных, расположенных на разных серверах, удовлетворяющих группе условий, сформулированных в запросе. Вся нагрузка по преобразованию одного подхода в другой ложится на драйверы СУБД (Borland SQL Links или ODBC). Поэтому, как бы быстро SQL-сервер ни обрабатывал запросы, требуется определенное (и довольно существенное) время, поскольку клиентская машина обычно располагает более скромными вычислительными ресурсами, чем сервер. Тем не менее, даже простой перенос баз данных с файлового на SQL-сервер (например, InterBase) сразу же дает следующие преимущества: возможность одновременной работы большого количества пользователей без излишних блокировок (в InterBase по умолчанию не используется блокировка по чтению) и без деградации производительности, возможность вести журнал работы с базами, производить резервное копирование баз в режиме on-line. Архитектура InterBase со многими поколениями записей позволяет видеть базы данных в целостном виде при их интенсивном обновлении в многопользовательской системе (snapshot), а также быстро откатывать базу данных к рабочему состоянию после краха системы.

Перенос данных на сервер InterBase сразу повышает нагрузочную способность приложения и уменьшает головную боль администратора системы, но это далеко не все преимущества, которые можно извлечь из архитектуры «клиент/сервер». Сервер InterBase позволяет снять с приложения-клиента всю нагрузку по поддержанию целостности базы, вычислительную нагрузку и др., оставив приложению только функцию отображения данных, даже, можно сказать, "рисования", и функцию ввода/редактирования данных, благодаря уникальным свойствам InterBase как активного сервера баз данных. При проектировании базы данных вы можете:

- ограничить диапазон вводимых в поле значений (CHECK CONSTRAINTS);
- определить значение поля по умолчанию (DEFAULT VALUE);
- задать ссылочную целостность (FOREIGN KEY);
- сохранить последовательность манипуляций с данными в процедуре (STORED PROCEDURES).

Процедурам можно передавать параметры. Процедуры могут возвращать множество записей и их можно использовать в запросах, подставляя имя процедуры вместо таблицы. Процедуры могут вызывать другие процедуры. Проектировщик базы может назначить процедуре специфичные привилегии доступа к таблицам в базе;

- определить последовательность автоматически выполняемых действий при наступлении в базе неко-



торых событий (TRIGGER). Если триггер срабатывает на изменение записи, то в контексте триггера доступно для анализа как новое, так и старое значение записи. Триггеры могут срабатывать как до, так и после наступления события. Программист может определить любое количество триггеров на одно событие и управлять последовательностью их срабатывания. Событием является вставка, изменение или удаление записи;

- определить в базе событие и послать информацию о его наступлении всем заинтересованным приложениям (POST EVENT);
- написать на 3GL (C, Pascal ...) необходимые функции, скомпилировать их в библиотеку, описать ее в базе и использовать в запросах, триггерах, процедурах (USER DEFINED FUNCTION);
- определить свой собственный подтип для BLOB и написать фильтр для преобразования из одного подтипа в другой (BLOB FILTER);
- определить исключительную ситуацию и способ ее обработки (EXEPTION);
- сгенерировать последовательность целых чисел для генерации уникального ключа (GENERATOR);
- определить виртуальную таблицу на основе информации из существующих таблиц (VIEW);
- определить привилегии доступа к таблицам и процедурам для пользователей (GRANT, REVOKE).

Сервер, как правило, обладает существенно большей вычислительной мощностью, чем клиенты, перенос "интеллекта" с клиента на сервер повышает быстродействие системы. Кроме того, система проще масштабируется — легче и дешевле заменить сервер на более мощный, чем десятки рабочих станций. Но самое главное, что система становится более устойчивой и более защищенной. При доступе к базам InterBase всегда происходит авторизация пользователя, а поскольку пароли хранятся в специальной базе данных InterBase, взломать ее снаружи чрезвычайно трудно. Кроме того, триггеры, сигнализаторы событий, процедуры, UDF (определяемые пользователем функции), механизмы поддержки целостности данных и разграничения доступа в InterBase хранятся непосредственно в базе данных и работают независимо от способа доступа к данным (из приложения, из Paradox, из ISQL ...).

Способность быстро обрабатывать большое количество различных запросов — безусловно, одна из важнейших характеристик InterBase, но, чтобы в полной мере воспользоваться ею при создании информационных систем с архитектурой "клиент/сервер", необходимо учитывать ряд важных факторов.

Проектирование базы данных

Один из основных факторов, влияющих на производительность InterBase, — физическая структура базы данных. Количество таблиц, их нормализация, размер страницы базы данных, размер сегмента BLOB и структура индексов являются критичными параметрами.

Во всех руководствах при проектировании базы данных рекомендуется приводить все отношения к нормальной форме. Однако надо учитывать, что при больших объемах хранимых данных доступ к одной большой таблице осуществляется быстрее, чем к большому количеству более мелких таблиц, особенно если регулярно проводить мероприятия, описанные далее, так как в этом случае одна таблица занимает непрерывную группу страниц, а различные таблицы могут оказаться даже на разных дисках при многофайловой базе данных. Кроме того, для осуществления JOIN необходимо время и память. Поэтому при проектировании базы необходимо убедиться, что нормализация действительно требуется.

Размер страницы базы данных определяет объем данных, получаемых за один *логический* доступ к базе. Значение по умолчанию составляет 1 Кбайт (1024 байта). Возможные значения — 2 Кбайт, 4 Кбайт и 8 Кбайт. Обычно рекомендуется размер страницы базы, равный размеру кластера на диске, чтобы один *логический* доступ к базе соответствовал одному *физическому* доступу к диску, хотя оптимальный размер страницы базы сильно зависит от свойств базы: что чаще происходит — запись или чтение, наличия BLOB и ARRAYS, размера записи в основной таблице. При доступе к базе данных размер буфера определяется в страницах базы. По умолчанию выделяется 75 страниц. Если наиболее частой операцией является чтение из базы — рекомендуется увеличить это значение, если обновление — можно уменьшить. Опция set stat в ISQL поможет определить необходимый размер буфера.

Структура индексов — наиболее важный момент при проектировании структуры базы данных. Эффективность оптимизации запросов в InterBase в огромной степени зависит от правильной структуры индексов. В большинстве случаев используется примерно следующий алгоритм создания индексов: сначала определяются первичный ключ и уникальные индексы по тем полям, где необходимо исключить дублирование значений, потом создаются неуникальные индексы для внешних ссылок (foreign key) и для полей, по которым наиболее часто происходит поиск/сортировка. В большинстве случаев это работает. Однако надо иметь в виду, что эффективность неуникальных индексов резко падает при большом количестве одинаковых величин в столбце, и в результате наличие индекса в некоторых ситуациях может тормозить, а не ускорять выполнение запроса. Рассмотрим также пример следующей ситуации: в таблице T1 определен первичный составной ключ из трех полей F1, F2, F3. Кроме того, имеются 2 внешние ссылки (foreign key) для полей F2, F3:

```
create table T1
( ...
primary key (F1, F2, F3),
foreign key (F2) references T2(FT1),
foreign key (F3) references T3(FF1),
... );
```

При оптимизации запроса, в котором накладываются условия на все три поля F1, F2, F3 (что-то вроде select * from T1 where F1 < ... and F2 = ... and F3 > ...), оптимизатор будет использовать все три индекса, хотя выгоднее было бы использовать только первый. Обойти эту проблему можно несколькими способами:

1. Если второй и третий индексы (foreign key) необходимы *только* для поддержания ссылочной целостности и не планируется поиск или сортировка по этим полям без первого поля (select * from T1 where F2 < ...), — удалить второй и третий индексы, а ссылочную целостность обеспечить с помощью триггеров.

2. В противном случае можно ввести дополнительно специальное поле в таблице T1, в которое при вставке новой строки будет заноситься уникальное число с помощью генератора, и определить первичный ключ по этому полю вместо составного ключа.

В ISQL, а также в WISQL имеются две полезные опции, помогающие правильно настроить базу:

- set plan — показывает, какие индексы InterBase использовал при оптимизации запроса;
- set stat — показывает статистику по использованию ресурсов.

В процессе работы системы в базе накапливается мусор (удаленные записи, старые версии записей, откаченные транзакции и транзакции in limbo), который может существенно снизить производительность системы. Наличие в базе большого количества мусора особенно влияет на эффективность неуникальных индексов. Для того чтобы лучше понять, какие меры необходимы для поддержания базы в рабочем состоянии, кратко рассмотрим механизм хранения данных и архитектуру множественного поколения записей в InterBase.

В InterBase все системные таблицы, данные, индексы, триггеры, сохраненные процедуры, BLOB и Arrays хранятся в одном логическом файле базы данных (который может быть разбит на несколько физических файлов на различных дисках). Информация в базе данных хранится как последовательность страниц, нумеруемых последовательно начиная с 0 (первая страница в первом физическом файле базы данных) и до конца последнего файла. Размер страницы фиксированный, единый для всех типов страниц, и определяется в момент создания базы данных (в дальнейшем может быть изменен путем backup and restore). Страница 0 базы данных — всегда *header page* и содержит информацию, необходимую для присоединения к базе данных (database attach). Страницы выделяются по мере необходимости. Существует специальная страница Page Inventory Page (PIP), которая хранит список свободных страниц в файле базы. Когда возникает необходимость в новой странице — выделяется первая страница из списка свободных. При этом не делается никаких попыток оптимизировать процесс выделения страниц — то есть выделяется любая свободная страница, а не ближайшая к той, на которой при записи исчерпано свободное место. При записи большого объема информации сразу может быть выделен большой непрерывный блок страниц (chunk). Когда исчерпывается список свободных страниц в файле базы данных, к концу файла добавляется новая страница базы (увеличивается размер файла базы данных).



Такой механизм выделения страниц приводит к сильной фрагментации таблиц на диске при работе в многопользовательском окружении. Рекомендуется периодически делать backup и restore базы данных с помощью утилиты gbak. При восстановлении базы для каждой таблицы выделяется непрерывный блок страниц.

В базе данных существуют также страницы состояния транзакций Transaction Inventory Page (TIP). При доступе к данным чрезвычайно важно знать состояние транзакций в базе. В InterBase Transaction Management существует понятие Oldest Interesting Transaction (OIT) — наиболее старая транзакция, которая еще не завершена (not commited). Все транзакции старше OIT считаются законченными, и нет необходимости хранить информацию об их состоянии. Поэтому TIP хранит в базе информацию обо всех транзакциях, которые моложе OIT. Кроме того, в InterBase Transaction Management существует понятие Oldest Active Transaction (OAT) — наиболее старая транзакция, которая не завершена (commited), не откачена (rolled back) и не подвисла (in limbo). OAT используется для определения версий, которые уже можно удалять.

Ну и, естественно, в базе данных существуют страницы, содержащие собственно данные Data Page (DP). DP может содержать записи только из одной таблицы. При записи и удалении записей в странице могут возникать дырки. Когда размер вводимой записи превышает размер максимальной дырки на странице, производится компрессия страницы для объединения всех дырок в единое свободное пространство. Если и после компрессии новая запись не вмещается на страницу — страница считается заполненной. Нормальный процент заполнения страницы —

80 (InterBase резервирует некоторое место на странице для хранения, по возможности, всех версий записи на одной странице. Отключить это резервирование можно, задав опцию *—use_all_spase* при восстановлении базы). При заполнении очередной страницы таблице выделяется следующая страница из списка свободных (см. выше).

Каждая запись на странице имеет свой *заголовок,* в котором хранится идентификатор транзакции, записавшей данную версию; признак того, что запись была удалена; признак того, что запись является версией другой записи и указатель на предыдущую версию (признак того, что запись была изменена), указатель на новую запись и другая служебная информация. Когда транзакция изменяет содержимое записи, она создает новую версию, помечает текущую запись как измененную и записывает указатель на новую версию. В заголовке новой версии записывается идентификатор транзакции, флаг — признак того, что данная запись является версией другой записи, и указатель на предыдущую версию.

Когда транзакция читает базу данных в режиме snapshot, она для каждой записи выбирает (используя TIP) версию, которая была записана транзакцией, завершившейся к моменту старта данной транзакции. Это позволяет полностью исключить необходимость блокировок по чтению. Поскольку удаление старых версий базируется на OAT, InterBase engeene гарантирует, что интересующая версия не будет физически удалена из базы (хотя логически она может быть многократно изменена или удалена другими транзакциями) до момента окончания транзакции.

Производительность приложения сильно снижается при накоплении в базе данных большого количества старых версий, и InterBase может автоматически проводить “сборку мусора” (garbage collection). Для этого существует параметр — sweep interval. Когда *next transaction — sweep interval > OIT,* производится «сборка мусора». Однако InterBase не может удалить версии записей, которые были созданы после старта OAT, поскольку может существовать транзакция, которой эта версия понадобится. Поэтому в ситуации, когда в базе данных много активных транзакций, эффективность сборки мусора минимальна. Рекомендуется дополнительно проводить сборку мусора вручную *(gfix —s emp.gdb)* в моменты, когда нет активных пользователей (в обеденный перерыв, ночью). На UNIX-системах можно отключить автоматическую сборку мусора *(gfix —h 0 emp.gdb), обязательно* создав cron job, запускающий сборку мусора в удобные моменты времени. Отключать автоматическую сборку мусора без создания cron job *нельзя.* Кроме того, настоятельно рекомендуется явно завершать все транзакции (commit или rollback), даже по чтению. И если возможно, изменения в базе (insert, update, delete) производить короткими транзакциями: оптимально одно изменение в транзакции. При возникновении ошибки такие изменения гарантированно откатятся, а не подвиснут (in limbo). Эти меры помогут уменьшить количество транзакций in limbo, держать “в чистоте” TIP и в конечном итоге повысить эффективность сборки мусора.

При изменении/удалении записи происходит следующее:

```
запрос на изменение/удаление записи в контексте транзакции T2;
проверка состояния транзакции T1, записавшей последнюю версию данной
    записи;
    Если транзакция T1 завершена к моменту старта транзакции T2
        То изменение завершается успешно;
    Иначе (транзакция T1 была активна в момент старта T2 )
        Метка1 проверяется текущее состояние T1;
            Если T1 завершилась
                То
                Если T1 откатилась (rolled back)
                    То изменение завершается успешно;
                Иначе (T1 завершилась успешно (commited))
                    То возникает "deadlock" - T2 откатывается;
                КЕсли;
            Иначе (T1 еще активна в настоящий момент времени)
                То дальше зависит от того, как стартовала T2;
                    Если T2 стартовала с параметром "no wait"
                        То возникает "deadlock";
                    Иначе T2 стартовала с параметром "wait"
                        То на запись о состоянии T1 в TIP ставится
                        explicit lock. Как только lock срабатывает -
                        значит T1 завершилась. Переход на Метку1;
                    КЕсли;
            КЕсли;
    КЕсли.
```

Рассмотренный механизм обновления записи имеет место, когда транзакция стартует с параметрами isolation level — snapshot или read commeted, без параметра reserving. Этот метод доступа называется concurrency. Как правило, такой метод обеспечивает наибольшую производительность системы вследствие минимизации блокировок. Но в ситуации, когда большое количество пользователей одновременно редактируют одни и те же данные длинными транзакциями, такой метод доступа наоборот может привести к существенному снижению производительности и увеличению сетевого трафика. Транзакции, запускаемые различными пользователями, будут запрашивать с сервера большое количество данных, производить их обработку, пытаться произвести обновление и в большинстве случаев откатываться из-за update conflict. В такой ситуации выгоднее использовать метод доступа, называемый consistency, когда транзакция при старте резервирует таблицу для записи (параметр isolation level — snapshot table stability или reserving). При этом другие транзакции по-прежнему могут читать таблицу, но не могут ее изменить. Этот метод гарантирует, что если транзакция сумела стартовать и зарезервировать таблицу для записи, то она сможет успешно завершиться, а если таблица уже кем-то заблокирована, то транзакция просто не стартует.

Построение запросов

Оптимизатор запросов в InterBase практически является черным ящиком. Ни программист, ни админист-

ратор базы не имеют возможности изменить метод оптимизации запросов. В InterBase нет *ad hoc* оптимизации, которая хотя и позволяет не задумываться особо при построении запросов, но требует вычислительных ресурсов. Правильное построение запросов может существенно ускорить их разборку и обработку и, следовательно, производительность системы. Для того чтобы понять, как правильно строить запросы, необходимо кратко рассмотреть работу *оптимизатора запросов.*

Основная задача оптимизатора — выбрать наиболее короткий путь выполнения запроса, основываясь на информации о текущем состоянии базы. Оптимизация запроса происходит, когда запрос выполняется впервые после присоединения к базе данных. Если запрос выполняется повторно (возможно с другими числовыми значениями), используется тот же путь его выполнения, что и в первый раз. Если приложение отключается от базы, а затем присоединяется вновь, оптимизация всех запросов происходит заново. В результате запрос всегда оптимизирован в соответствии с текущим состоянием базы (какие имеются индексы, какова наполненность таблиц).

Оптимизатор анализирует условия, задаваемые в запросе, пытается сопоставить им соответствующие индексы и вычисляет оптимальную стратегию извлечения данных из базы. План оптимизации запроса — структура вложенных операций извлечения данных из каждой таблицы, где внешняя операция — самая длительная, внутренняя — самая быстрая.

Рассмотрим пример запроса к базе emp.gdb.

```
SELECT * FROM employees e, departments d, jobs j WHERE e.deptno = d.deptno
    AND e.job = j.job AND e.deptno < 120
```

План оптимизации:

```
* Retrieve from employees
* Retrieve from departments
* Retrieve from jobs
```

При построении этого плана оптимизатор выполняет семь основных шагов:

1. Выделение всех логических выражений в систему равенств и/или неравенств:

для нашего примера получаем систему:

```
e.deptno = d.deptno
e.deptno < 120
e.job = j.job
```

2. Распространение равенств и неравенств. Если в системе есть равенства a=b и b=c, то к системе добавляется a=c.

В нашем примере в систему добавляется еще одно неравенство

```
d.depno < 120
```

3. Попытка сопоставить каждому равенству и неравенству в системе соответствующий индекс и формирование индексированных потоков:

```
Indices:
    Employees:
        emp_dept: duplicate on field deptno
        emp_job: duplicate on field job

    Departments:
        dept: unique on field deptno

    Jobs:
        job_xl: unique on field job

Streams:
    Employees with index emp_dept
    Employees with index emp_job
    Departments with index dept
    Jobs with index job_xl
```

4. Объединение индексированных потоков по индексированному полю и формирование *"rivers"*:

```
1) Employees to Jobs over job
2) Employees to Departments over deptno
3) Employees to Jobs over job to Departments over deptno
4) Employees to Departments over deptno to Jobs over job
```

5. Выбор *river* максимальной длины. Если имеется два *river* максимальной длины, оценивается стоимость каждого из них и выбирается наиболее дешевый. Стоимость зависит от нескольких величин: наличия индекса и его *selectivity,* наличия условий в запросе, *cardinality* таблицы (среднее количество записей), необхо-

Михаил Львов является сотрудником Демо-центра клиент-серверных технологий. С ним можно связаться по электронной почте: mike@bor.compnet.ru, mike@demo.compnet.ru или по телефонам: (095) 535-03-19, 535-53-49.

димости сортировки. Например, когда извлекаются данные из таблицы и на индексированное поле наложено условие равенства, стоимость оценивается следующим образом:

```
cardinality of base relation * selectivity of index + overhead of index
    retrieval
```

Оптимизатор вычисляет *cardinality* как частное от деления количества страниц в таблице на максимальное количество записей на странице. *Selectivity* вычисляется как частное от деления числа различающихся значений в индексируемом поле таблицы на *cardinality*. Величина *cardinality* меняется при работе с базой данных и вычисляется каждый раз при оптимизации запроса. Величина *selectivity* задается при создании индекса и может быть пересчитана для неуникальных индексов командой

```
SET STATISTIC INDEX emp_dept;
```

В нашем примере два *river* максимальной длины — 3 и 4. Выбирается третий, поскольку индексированный поиск по Jobs дешевле, чем по Department (в Jobs 14 уникальных значений в поле job, а в Department — 24 в поле deptno). Необходимо заметить, что *selectivity* для уникальных индексов — величина постоянная и максимальная (то есть *selectivity* для уникального индекса всегда больше, чем для неуникального, и чем меньше дублированных значений в поле, по которому определен неуникальный индекс, тем выше *selectivity* этого индекса). Поиск по таблице Employees заведомо более дорогой, поскольку интересующие нас индексы в ней неуникальны.

6. Удалить выбранный *river* из списка, сформированного в п. 4, и повторить п. 5 и так далее, пока все *river* не будут выбраны.

7. Оптимизатор берет отсортированный список *river* и пытается произвести объединение с сортировкой слиянием (sort merge join) между ними. Если не удается, то производится перекрестное объединение (cross product).

Из приведенного выше примера достаточно понятно, что правильное определение структуры индексов имеет решающее влияние на производительность системы. Для правильной работы оптимизатора необходимо периодически пересчитывать *selectivity* для неуникальных индексов. Однако пересчитанная *selectivity* будет использована для оптимизации запросов только от тех приложений, которые присоединились к базе после рекомпиляции.

При интенсивной работе с базой многие страницы в таблицах могут оказаться заполненными только частично, что скажется на *cardinality*. Единственный способ исправить это — backup и restore всей базы данных.

Утилита gstat, поставляемая в комплекте с InterBase, позволяет администратору системы отследить физическое состояние базы данных и вовремя принять необходимые меры. Например, для каждого индекса, определенного в базе данных, выдается параметр *depth*, определяющий, за какое максимальное количество шагов после вычисления значения хэш-функции будут найдены нужные данные. Для нормальной работы эта величина не должна превышать 3. Если она больше — необходимо перестроить индекс:

```
ALTER INDEX dept INACTIVE;
ALTER INDEX dept ACTIVE;
```

Если после этой операции величина *depth* не уменьшится, вероятно, необходимо увеличить размер страницы базы данных.

Из примера также следует, что операнды *OR* или *IN* в условии *WHERE* надо использовать осторожно, поскольку на каждое значение, перечисленное в *IN* или соединенное *OR*, порождается свой поток. Запрос

```
SELECT * FROM t1 WHERE f1 IN (5,6,7,8)
```

так же, как запрос

```
SELECT * FROM t1 WHERE f1=5 OR f1=6 OR f1=7 OR f1=8
```

порождает 4 потока независимо от того, по порядку перечислены значения или нет, а запрос

```
SELECT * FROM t1 WHERE f1 BETWEEN 5 AND 8
```

только один поток.

При проектировании клиентских мест в информационной системе использование IDAPI делает программирование удобным, а программы — переносимыми (при переходе с локальной базы в формате Paradox на InterBase необходимо заменить только синоним). Но следует помнить, что, во-первых, "родной" язык серверов баз данных — SQL, а во-вторых, производительность сервера существенно выше, чем клиента. Например, можно через IDAPI открыть таблицу на сервере InterBase и наложить на нее условия выборки. При этом по сети путешествует довольно большое количество ненужных данных, а нагрузка по их обработке ложится на станцию-клиент. А можно составить SQL-запрос, сформулировав в нем те же условия, и получить на клиента только интересующую вас информацию. Второй метод работает существенно быстрее. Вообще, на InterBase можно возложить значительную часть работы по обработке и представлению данных в информационной системе, существенно повысив ее функциональность, производительность и надежность.



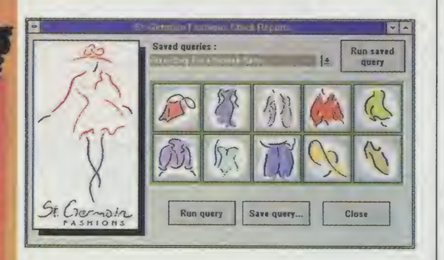
Вашему вниманию предлагаются заметки о программных продуктах, выбранных специалистами Демоцентра клиент-серверных технологий для реализации информационных систем в архитектуре "клиент/сервер".

Мы выбрали InterBase и Delphi

Александр Сергеев

InterBase 4.0

InterBase WorkGroup Server 4.0 (NetWare, Windows NT, SCO UNIX) и InterBase SuperServer 4.0 (SunOS, Solaris, HP/UX, AIX и др.) — это высоконадежный многоплатформный SQL-сервер компании Borland. Основными технологическими новшествами в InterBase стали следующие:
- использование BLOB — теперь стандарт де-факто для всех основных SQL-серверов;
- определение многомерных массивов данных в качестве полей таблиц БД;
- механизм множественных поколений записи;



- peer-to-peer объединение серверов БД;
- 2 phase commit (2PC);
- механизм сигнализаторов событий (Event Alerters);
- возможность использования определяемых пользователем функций и фильтров;
- автоматическая подстройка характеристик сервера при изменении структуры базы или значительном изменении размеров БД;
- внутренний механизм упаковки хранимых данных;
- декларативная ссылочная целостность;
- BLOB-фильтры.

В остальном это "обычный надежный" SQL-сервер, соответствующий стандарту ANSI SQL-92 и draft-стандарту SQL-III.

Предельные характеристики

Предельные характеристики сервера по объему хранимых данных определяются главным образом разрядностью соответствующих указателей.

Размеры BLOB-полей и реальный размер всей базы данных фактически ограничен только физическими размерами устройства (устройств). Специалистами нашего Демоцентра проводились исследования скоростных характеристик сервера на базе данных размером 14 млн. записей. Надо сказать, что фактически эта цифра получилась случайно — в результате создания тестовой базы данных на реально имевшемся в тот момент свободном пространстве на винчестере. Было замечено, что на индексированных полях скорость выборки данных не отличается от скорости выборки данных на базе данных в 500 тыс. записей. Скорость выполнения запроса по неиндексированному полю, как и ожидалось, линейно зависит от количества записей в БД.

Известна система, созданная консалтинговой компанией Miglautsch Marketing Inc. на основе SQL-сервера InterBase, которая оперирует базой данных размером в 70 млн. записей. Система функционирует под SCO UNIX для однопроцессорного Pentium-60. Это реально действующая система.

Другая реально действующая система, созданная голливудской компанией для хранения и поиска фрагментов кинофильмов, киноэпизодов и прочей информации, интересна тем, что оперирует очень большой по объему базой данных — все киноэпизоды хранятся в BLOB-полях. В настоящий момент объем базы данных составляет 35 Гбайт.

Мы приводим эти конкретные примеры, поскольку характерные проблемы могут появиться в реально действующих информационной системах. Во всяком случае, перед началом проектирования следует всегда задавать вопросы: существуют ли реально действующие прототипы планируемой к проектированию системы и каковы возможные ограничения в будущем.

Скоростные характеристики и реальные размеры БД

Фактически в настоящее время отсутствуют корректные результаты сравнения скоростных характеристик различных SQL-серверов. Это связано со значительными отличиями в архитектуре серверов, а следовательно, и значительными отличиями во времени выполнения запросов разных типов. Фактически не существует корректно сформулированной тестовой задачи, на которой можно было бы провести корректные замеры. Наша практика показывает, тем не менее, что скоростные качества различных типов серверов отличаются не слишком значительно — гораздо большее значение приобретает правильное построение структуры базы данных, поскольку в зависимости от структуры можно получить разницу во времени выполнения запросов на порядки, тогда как разница во времени выполнения по

аналогичным запросам на разных SQL-серверах составляет не более десятков процентов.

Кроме того, скорость работы СУБД реально может зависеть от некоторых принципиальных моментов. Так, в частности, InterBase обладает значительными преимуществами в случае реализации информационных систем, где больший процент составляют запросы на чтение информации (например, запросы на составление отчетов по всей базе данных). Механизм множественного поколения записей, реализованный в настоящее время только в InterBase, позволяет производить длинные запросы в реальном времени при полном отсутствии блокировок. Для конкретной системы это означает отсутствие каких-либо проблем при длительных запросах, сделанных одновременно с различных клиентских мест. Более того, этот механизм позволяет проводить моментальный снимок (snapshot) всей базы данных, даже если выполнение такого запроса занимает значительное количество времени.

Еще один принципиальный момент, влияющий на реальное быстродействие системы, касается работы с BLOBами (текстовое тело документа). Речь идет, в частности, о том, что в некоторых случаях при значительных размерах BLOB важно, чтобы BLOB был доступен не только весь, целиком, но и по кусочкам. Наличие этого механизма существенно снижает трафик в информационных системах, связанных с обработкой документов, а следовательно, повышает возможное число одновременно работающих клиентских мест.

Как уже упоминалось, InterBase, в отличие от многих других SQL-серверов, пакует хранимые данные. Это означает, в частности, что реальные размеры файла базы данных могут оказаться в несколько раз меньше, чем при использовании других SQL-серверов. В самом деле, хранить ли базу данных в файле размером 10 Гбайт или 30 Гбайт — часто имеет существенное значение.





Надежность и удобство администрирования InterBase

Несмотря на то что данный вопрос можно было бы проиллюстрировать описанием конкретных механизмов, заложенных в InterBase (тот же механизм множественного поколения записей позволяет, в частности, добиться практически мгновенного восстановления БД после устранения сбоя в системе), лучше рассмотрим реально действующие системы, основанные на InterBase. Само существование таких систем — явное подтверждение надежности InterBase.

Совсем недавно компания Borland объявила об окончательном подписании контракта, по которому Министерство обороны США приобретает многопользовательскую лицензию на InterBase с целью реализации компанией-разработчиком MAGNAVOX системы оперативного управления полем боя. InterBase в качестве сервера, позволяющего избежать суматохи на поле боя? Весьма актуально для нынешних российских проблем!

Характерно, что эксплуатация сервера InterBase в полевых условиях предполагает отсутствие системного администратора, следящего за состоянием базы. Это стало возможным благодаря наличию самонастраивающихся механизмов InterBase и высокой надежности сервера, как такового. Для большей части применений отсутствие необходимости в опытном (и высокооплачиваемом!) администраторе БД является существенным преимуществом.

Какую платформу выбрать?

Выше уже упоминалось, что реализации InterBase 4.0 существуют практически для всех популярных платформ, включая распространенные Intel-платформы (Inter-



Base WorkGroup Server), UNIX-платформы на основе RISC-процессоров (InterBase SuperServer). Если какой-то платформы и нет пока в этом списке, то можно ожидать, что она скоро появится. Поэтому по большому счету неважно, для какой платформы сделать выбор — если в процессе эксплуатации выяснится, что необходимо повысить мощность сервера, существует возможность это сделать без дополнительных затрат на разработку новой системы или доработку существующей.

Тем не менее, есть технологические особенности конкретных реализаций InterBase для различных платформ. Эти особенности были проверены реальным опытом эксплуатации и разработок для InterBase. Так, NetWare — самая быстродействующая реализация InterBase среди Intel-платформ. Различия достигают 25-30% по сравнению, например, с InterBase для NT.

Однако в компании Borland было принято решение не позволять разработчику БД применять для этой платформы UDF (определяемые пользователем функции). Это связано с повышенной ответственностью разработчика при написании UDF. В данном случае для реализации UDF надо было бы проектировать NLM, который, в принципе, при неряшливом исполнении способен разрушить не только БД, но и файл-серверную систему NetWare. Это ограничение снято для всех остальных платформ.

Конечно, определенные различия в реализации существуют, но прежде всего они связаны с тем, каким способом разработчик выходит на системный уровень. В случае Windows NT определяемые пользователем функции — это .dll, написанные на одном из 32-разрядных средств (Borland C++ 4.5, Delphi 2.0), в случае UNIX — shared library — разделяемые библиотеки, изготовленные принятым для UNIX способом.

Преимущества применения Delphi для разработки клиентских мест

О Delphi написано уже достаточно много, поэтому не будем повторяться и перечислять основные особенности продукта. Эффективность (и надежность!) работающих приложений является главной причиной выбора разработчиками многих компаний именно Delphi в качестве основного инструмента.

Одна из наиболее важных особенностей Delphi — возможность средствами Delphi же реализовать различные визуальные и невизуальные компоненты (в том числе и связи!). Именно благодаря этой возможности в Internet еженедельно публикуются десятки новых компо-



нентов. Среди дополнительных связей уже известны такие, как связи с Lotus Notes, мэйнфреймами IBM, AS/400, Btrieve, с файлами Clipper (Apollo SoftWare), различные сетевые связи, в том числе и с WAN. В настоящее время нам известно более 1500 опубликованных визуальных компонентов, и их количество неуклонно растет. Следует отметить, что выпуск коммерческой версии Delphi произошел меньше года назад.

Более того, гибкость Delphi при создании компонентов приводит к дополнительным преимуществам при реализации конкретной информационной системы. В частности, общеизвестен факт, что 90% реально существующих баз данных работают с объемом базы в 1,5-2 млн. записей. Для работы же с большими объемами иногда требуются другие механизмы клиентского места. В случае применения конкурирующих RAD-инструментов разработчик будет вынужден довольствоваться теми средствами, которые входят в стандартный набор поставки. В случае использования Delphi уже сейчас доступны сотни модификаций визуальных компонентов работы с базами данных, которые чем-то улучшают стандартно поставляемые компоненты либо заменяют или дополняют их.

Дело порой доходит до курьезных ситуаций. Появилось несколько компонентов, которые реализуют знакомые разработчикам, перешедшим на Delphi с Visual Basic, методы работы. А совсем недавно независимая компания выпустила компонент, который полностью повторяет возможности элемента DataWindow в PowerBuilder от компании PowerSoft.

О поддержке Delphi и InterBase объявило множество компаний-разработчиков. Так, в частности, объявлено о поддержке тандема Delphi-InterBase несколькими компаниями — производителями CASE-инструментов. В число инструментальных средств, поддерживающих InterBase, входят такие известные средства, как System Architect, SilverRun, S-Designer и т.п.

Объявлено о возможности работы из Delphi с мониторами транзакций (Encina, Tuxedo). Вообще, в новой версии гораздо большее внимание уделяется работе со структурой БД. Такие особенности, как SQL-монитор, SQL-Explorer, репозиторий объектов, цветовой синтаксис SQL-выражений, возможность оперирования бизнес-правилами, новый объект для представления БД в табличной форме (Enhanced Grid), встроенные средства версионного контроля для рабочих групп делают Delphi 2.0 непревзойденным средством разработчика информационных систем.

Александр Сергеев работает в Демоцентре клиент-серверных технологий. Коллектив специалистов Демоцентра занимается техподдержкой программных продуктов компании Borland клиент-серверного направления и выполнением заказных проектов на основе этой технологии.

На заметку начальникам компьютерных подразделений

Немаловажным фактом является то, что "связка" Delphi + Local InterBase, на которой программисты обучаются разработке клиент-серверных приложений (в силу того, что Local InterBase входит в поставку Delphi), обеспечивает присутствие на рынке рабочей силы большого числа профессионалов, понимающих технологию "клиент/сервер" не "на словах". При существующем объеме инсталляционной базы Delphi, а соответственно, и InterBase такая ситуация позволяет компаниям-заказчикам довольно легко сформировать штат разработчиков, готовых практически сразу же приступить к реализации конкретных задач и проектов.

Новые области применения

Internet проникает в нашу жизнь. Получив определенный опыт по исследованию информации, размещаемой на страничках WWW-серверов в различных местах земного шара, мы сделали для себя определенные выводы: популярностью пользуются только те места, где информация "живет" — изменяется, обновляются данные. Однако существующие технологии предполагают в большинстве своем статичные HTML-странички с неизменной (или изменяемой и дополняемой вручную) информацией. Идея использовать SQL-сервер для хранения информации WWW-сервера не нова.

Некоторые крупные компании предлагают свое решение этих задач. Так, в частности, Oracle предлагает поставку специализированного WWW-сервера, работающего совместно с Oracle. В случае с InterBase, однако, существует возможность использовать не только специализированные решения. Как уже говорилось, InterBase — это открытая среда. Используя UDF (определяемые пользователем функции), разработчик может развить сервер, написав дополнительные процедуры и функции на языке C или C++, а в случае Windows NT — и Delphi 2.0.

В результате наших экспериментов мы соединили WWW-сервер с сервером InterBase и получили доступ к информации через Netscape-браузер. Информация на страничках (и численные данные, и графики) генерируется в процессе запросов удаленного пользователя, секретность доступа обеспечивается встроенными средствами.

Мы не использовали CGI-компоненты, написанные для Delphi, для создания собственного специализированного браузера, хотя это было возможно. Но для некоторых специальных приложений именно такой подход наиболее желателен. В нашем же случае мы рассчитывали на применение пользователями стандартных средств доступа.

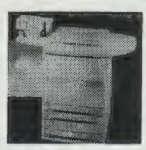
Заключение

Неоднократно компания Borland выпускала программные инструменты, вызывавшие восторженные отклики программистской общественности. Так было с выпуском Turbo Pascal с библиотекой Turbo Vision, так было с выпуском Paradox, а позднее — Delphi. Мы с нетерпением ожидаем новых приятных сюрпризов от Borland. Будет ли это Latte, новый C++, или новая версия InterBase — покажет будущее. А пока — мне лично нравится инструментарий от Borland, поэтому эти заметки вовсе не претендуют на объективность.

e-mail: aes@eps.compnet.ru

Периферийные устройства

** Гарантия фирм-производителей*



XEROX AUTHORISED DISTRIBUTOR

Rank Xerox Majestik - цветные принтер и сканер формата А3, опт. разрешение 1600x1600 dpi (для принтера и сканера), возможность комплектования проектором для слайдов, RISC, цветоделение..$34800

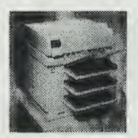
Splash-MX+, плата-процессор растрирования изображения (RIP) для Power Macintosh, 128Mb, PostScript...$19980

Fiery - процессор растрирования изображения (RIP) в виде отдельного компьютера......$23550

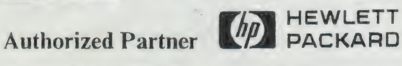
DocuPrint - банковская система печати: 92 листа/минуту в два цвета, хранение информации на собственных жестких дисках, работа с конвертовальной машиной.



RX 5310	$1285
RX 5331(2)	$4550
RX 5316, A3	$2450
RX 5332	$6500
RX 5385	$43200



RX 4920, цв. лазерный принтер, 1200 dpi, PostScript, PC/Mac	$9950
RX 4520, сетевой ч/б принтер А3, 20 стр/мин, 3 лотка	$3490



Лазерные принтеры

HP LaserJet 5L, 600dpi, 4лист/мин	$670
HP LaserJet 5P, 600dpi, 6лист/мин	$995
HP LaserJet 4+, 600dpi, 12лист/мин	$1850
HP LaserJet 4V, 600dpi, 16лист/мин, A3	$2650
4Mb SIMM HP	$220
8Mb SIMM HP	$370
JetDirect for Ethernet BNC/TP	$540

Струйные принтеры

HP DeskJet 600	$370
HP DeskJet 340C, для Notebooks	$33[illegible]
HP DeskJet 660C	$550
HP DeskJet 850C	$[illegible]20
Epson StylusColor PRO XL, A3, 720dpi	$1[illegible]

Офисные сканеры

HP ScanJet 3P, ч/б, для ввода текстов	$460
HP ScanJet 4C, цветной	$1230



Принтеры для банков и предприятий торговли

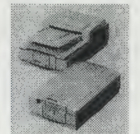
EPSON

Epson TM-290II (для печати на сберкнижках и подкладных документах)	$595
Epson TM-930II (для печати на подкладных документах и чеках)	$1230
Star SP-212 (для печати чеков, 220V)	$550
Epson DFX-5000, 540 cps, A3	$1750
Epson DFX-8000, 1060 cps, A3	$2750



Матричные принтеры

Epson LX 1050/FX 1170	$295/495
Star LC-15, 150 cps, A3	$285



Сканеры

Mustek

Сканеры для издательских систем:

Paragon 600, цв., 600dpi opt., PC/Mac	$560
Paragon 1200, цветной, 1200dpi optical, PC/Mac	$810
Paragon 1200combo, цветной, приставка для слайдов	$1180
Howtek ScanMaster 3+, цветной, 1200dpi optical, формат А3, приставка для слайдов	$13550

Сканеры для инженерных систем:

Contex FS 5200, A0, ч/б, 500dpi, для ввода чертежей	$12950

Ручные сканеры:

TwainScanGray, Cuneiform, 800dpi opt.	$115
TwainScanColor, Cuneiform, 800dpi opt.	$[illegible]
ParagonPage, 600 dpi, A4	$[illegible]



Сканеры

ScanMan 32/256	$115/1[illegible]
ScanMan Color	$3[illegible]
FotoManPi[illegible], цв. [illegible]ра	$1440



Плоттеры

HP DesignJet 250, A0, цв., 600dpi	$4985
HP DesignJet 230, A0, ч/б, 600dpi	$3950
Mutoh IP 22[illegible], A3, 8 pen, ножи	$2150
Mutoh XP 62[illegible], 620mm, режущий	$6660



Картриджи

Epson/Star	$2.5
Шрифтовые [illegible] (30 русских шрифтов)	$85
Картриджи к лазерным принтерам:	
HP LJ 4, 4M, 4+, 4M+	$127
HP LJ 4L, 4P, 4MP, 4ML, 5L	$75

Программное обеспечение



Microsoft Authorized Dealer

Windows 3.11

MS DOS 6.11 Rus/Eng	$54
Windows 3.11 WKG Rus/Eng	$75/80
WinWord 6.0 Rus/Eng	$147/344
Excel 5.0 Rus/Eng	$153/344
Access 2.0 Win Rus/Eng	$140/344
Office St./Prof. Rus	$205/255

Windows 95

Windows 95 Rus	$123
MS Plus	$52
Office 95 St. Rus	$280

Windows NT

Windows NT 3.51 Server/DOC	$700/80
APC PowerChute for Windows NT	$84
Windows NT 3.51 Workstation	$354

Database Product

Access 2.0/3,5" Eng Developer's Tool Kit	$356
Fox Pro 2.6 Prof. DOS/Win.	$295
Visual FoxPro Win. Prof. 3.0 Rus	$380

BackOffice Server

BackOffice Server for Win. NT 1.50 CD	$[illegible]0
SQL Server for Win. NT 6.00 CD	$[illegible]080
SNA Server for Win. NT 2.11 CD	$416
Systems Management Server 1.1	$677
Mail Server for PC Network 3.50	$481

Programming Languages

Visual C++ 4.0 Subscription/upgr[illegible]	$36[illegible]
Visual Basic Pro 4.0 Prof/Up[illegible]de	$[illegible]
Visual Basic Enterprise 4.0[illegible]	$1[illegible]1/51[illegible]
MSDK	$[illegible]02

Прикладное программное обеспечение

Norton Commander 5.0 Rus	$49
Norton pcANYWHERE 5.0 for DOS	$125
Norton Utiliti[illegible]	$120
Corel Draw 5.0 [illegible] + Ventura 5.0	$499
Corel Draw [illegible] C[illegible]	$525
Gallery [illegible]0	$48
Art Show [illegible]4, 5, 6 CD	$42
Lotus Organizer 2.0 Win. Eng	$84
WordPro 96 for Win. 3.1 CD Eng	$150
Lotus Tre[illegible]a Rus	$185
Lotus Notes 3.1.x Server/Client	$350/350
[illegible]Workgroup 10-user Kit Win. Rus	$440
C++ 4.52 + DB Tools	$450
DELPHI Desktop Win. CD	$270
[illegible]cal W/O 7.0	$50
Paradox 5.0 Win. Rus	$205
OS/2 3.0 WARP with Win. Eng. Connect	$280
Autocad LT	$500
Autocad 12+AME Rus	$1690
Autocad 13 DOS/Win./Win. NT CD	$2795
3D Studio 4.0	$2199
Vectory 4.1	$1500
Page Maker 5.0 Rus	$193
Delrina WinFax Pro 4.0	$108
Adobe Photoshop 3.0 Win	$650
Русский Офис (Fine Reader + Сократ)	$199
ОРФО 3.5 Win проверка орфографии	$48
Stylus перевод Rus>Eng, Eng>Rus	$180
OCR Cunei Form 2.95/Fine Reader 2.0	$115/115
English Gold CD (обучение англ. языку)	$80
Deutch Gold CD (обучение немец. языку)	$99
Автоматизация торговой деятельности SHOP 6.5 базовый модуль/сетевое рабочее место/модуль для кассового аппарата	$350/50/250

◆ ◆ ◆

- Проектирование и поставка высокоскоростных офисных, банковских и корпоративных сетей: Ethernet, Token Ring, 100Base-T, FDDI, ATM, Switching, 100VG-AnyLAN, X.25.
- Поставка разветвленных систем хранения информации; RAID массивы до 680Гб, автоматизированные библиотеки на стримерах, перезаписываемые оптические диски.
- Разработка прикладных систем на основе СУБД: Informix, Microsoft SQL.
- Организация документооборота предприятия на базе Lotus Notes.
- Структурированные кабельные системы. Концепция "интеллектуального здания". ISDN сети и учрежденческие мини-АТС.
- Сертифицированные (NAEC) курсы:
  - администрирование и сопровождение в сетях Novell 3.12, 4.1, UnixWare 2.0
  - теория и практика локальных сетей
  - работа с Microsoft Office и Back Office
  - администрирование Lotus Notes 3.0

Тел.: (095) 918 1230, 918 1622, 918 1533, 273 5671, 273 0286, 361 2000
Факс: (095) 918 1460
E-mail: call@laal.msk.ru

The Father of Networking™

Русский Office 95

Артем Кузнецов
Камилл Ахметов

Не успели российские пользователи привыкнуть к кнопке «Пуск», как «заговорил» по-русски Microsoft Office для Windows 95. Помнится, русифицированная версия Office 4.x вышла более чем через полгода после англоязычной, причем полностью локализованной она не была. Нельзя не отметить, что на этот раз продукт был подготовлен для русского языка просто молниеносно — версия поступила в продажу в декабре 1995 года.

Конечно, «великий и могучий» не мог покориться корпорации Microsoft всего за три месяца. Представители Microsoft A.O. не скрывают, что русификация началась задолго до выхода оригинальной версии Office 95, при этом система проверки орфографии, грамматики и стилистики русского языка была лицензирована у фирмы ИНФОРМАТИК.

Вид сверху

В стандартную русскую версию Microsoft Office для Windows 95, как и в оригинальную, вошли четыре основных приложения: текстовый процессор Microsoft Word, электронная таблица Microsoft Excel, средство подготовки презентаций Microsoft PowerPoint и групповой планировщик Microsoft Schedule+. Требования к аппаратуре для русского Office 95 объявлены те же, что и для оригинального, — процессор 386 и 8 Мбайт оперативной памяти. При этом Microsoft все-таки рекомендует процессор 486 и — для одновременной работы трех и более приложений — 12 Мбайт памяти. Наш совет — посмотрите правде в глаза и забудьте об объемах памяти меньше 16 Мбайт.

Установить Office 95 не составляет труда. В коробке Microsoft Office больше нет многотомного руководства по работе с каждым из составляющих Office продуктов. Его заменила всего одна, относительно тонкая, книга «Как работать с Microsoft Office для Windows 95». Она ориентирована не на изучение каждого продукта, а на решение конкретных повседневных задач при помощи инструментов Office.

Этой идеологией проникнут весь Office. Задумав создать документ, вы выбираете пункт главного меню «Создать документ Microsoft Office». По этой команде появится полный список шаблонов Office 95, из которого надо выбрать нужный тип документа. Office сам откроет соответствующее приложение. Средство Microsoft Binder позволяет создавать целые подшивки документов и редактировать любой из них с помощью нужного приложения. Попробуйте представить себе, что вы не программу запускаете, а просто выбираете тот или иной режим работы. Трудновато? И все же это последнее слово данной технологии, ничего лучше пока нет...

Можно жить и без Answer Wizard

Одна из самых знаменитых черт оригинальной версии Office 95 — это Answer Wizard — раздел справки, позволяющий задать вопрос типа «How do I ...?» и получить вместо ответа список разделов, ряд которых имеет отношение к теме вопроса. Так вот, в российском Office 95 «Мастера Ответов» нет. Видимо, в русском языке так много вариантов одного и того же вопроса, что создание русского Answer Wizard оказалось слишком сложной задачей.

Впрочем, справка локализованного Office 95 содержит полное описание входящих в состав Office 95 приложений, практически полностью русифицирована, и стандартных средств поиска справочной системы Windows 95 вполне достаточно, для того чтобы найти нужную информацию.

Допустим, вы нашли название нужного вам раздела справки. Не пугайтесь, если по нажатию кнопки «Вывести» приложение вдруг заживет собственной жизнью. Просто справочная система сочла нужным не выводить раздел по интересующему вас вопросу, а решила сразу показать вам ответ на него.

Осталась нерусифицированной справка по средствам программирования Visual Basic for Applications и Word Basic. Представители Microsoft объясняют это тем, что среди программистов, вообще говоря, трудно найти людей, неспособных прочитать англоязычную справку.

Все ошибаются...

Когда документ готов, его нужно проверить. В российском Office 4.x проверка орфографии не обладала особым интеллектом, грамматического корректора и вовсе не было. Тогда многих выручила ОРФО для Windows фирмы ИНФОРМАТИК. Теперь ОРФО встроена в Office 95.

Система проверки орфографии автоматически выделяет ошибочные или отсутствующие в словаре слова. По нажатию правой кнопки мыши на выделенном слове будет предложен выбор возможных действий (рис. 1). В отличие от полной версии ОРФО 95, поставляемой фирмой ИНФОРМАТИК, спел-чекер русского Word не вводит сразу все формы русских слов.

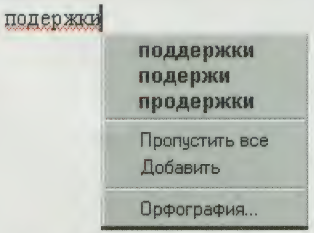


Рис. 1. Выпадающее меню проверки орфографии



Другое отличие от полной версии ОРФО 95 состоит в том, что система не узнает английских слов, оформленных как русские (меню Сервис|Язык). На рис. 2 сверху весь текст оформлен как русский, снизу — как английский, при этом система использует только словарь, соответствующий языку текста. В процессе набора текста Word автоматически меняет язык текста при переключении клавиатуры, но возникают проблемы с документами, которые не были от начала до конца подготовлены при помощи Word 7.0.

Вышла Русская версия Microsoft Office 95.

Вышла Русская версия Microsoft Office 95.

Рис. 2. Пример ошибки, появляющейся при смене языка документа, написанного не в Word

Главное окно проверки орфографии (рис. 3) предоставляет больше возможностей, чем контекстное меню. Можно не только добавить слово в словарь или заменить его одним из предложенных вариантов, но и, например, добавить внесенное исправление в таблицу автозамены.

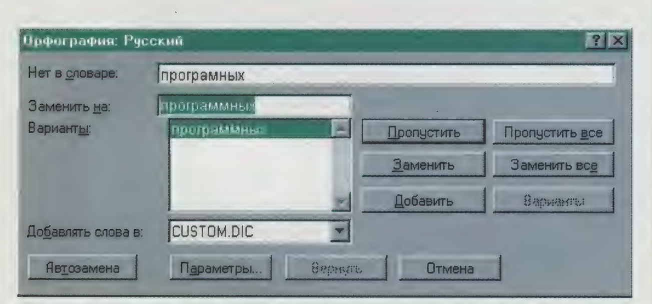


Рис. 3. Главное окно проверки орфографии

Система автозамены позволяет автоматически избавляться от наиболее характерных для вас ошибок набора (рис. 4): в частности, исправлять две прописные буквы в начале слова, делать первые буквы предложений прописными и исправлять последствия случайного нажатия на Caps Lock (автоматически отклю-

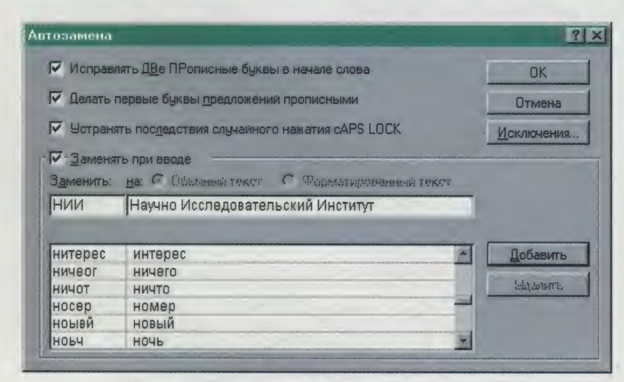


Рис. 4. Главное окно автозамены



чая Caps Lock), а также создать список исключений, для которых автозамена действовать не должна.

Список автокоррекции служит не только для исправления ошибок, но и для автоматической замены необходимых аббревиатур и сокращений. Таблица и параметры автозамены используются всеми приложениями Office 95.

Грамматический корректор включает в себя большой набор грамматических и стилистических правил (обнаруживает даже бранные слова и выражения), что позволяет находить большинство ошибок в документах (рис. 5). Исправить ошибку можно прямо в окне проверки.

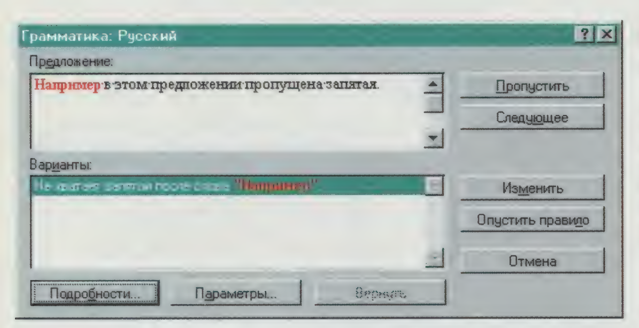


Рис. 5. Главное окно проверки грамматики

Шаблоны

На этот раз многие шаблоны, вошедшие в состав «русскоговорящего» Office 95, не просто переведены на русский язык, а созданы специально для России.

Особого внимания заслуживают шаблоны Microsoft Excel. Это большой набор форм для ведения бухгалтерского учета предприятия (таких как «Финансовый анализ»), созданных с учетом специфики российской бухгалтерии. В Microsoft Word не мешало бы добавить шаблоны стандартных российских деловых бумаг. Но зато у пользователей появилась возможность разработать и продать авторскую библиотеку шаблонов к Word. Шаблоны PowerPoint являются исключительно переводом английских. Оно и понятно — переводчики не могли опираться на российские стандарты и традиции создания слайд-шоу за отсутствием оных.

Шаблоны подшивок Binder, такие как «Организация собрания» или «Мастер Отчетов», интересны, по крайней мере, как пример создания подшивок и их использования, в них включены некоторые уже готовые шаблоны приложений Office, а также имеются некоторые специфические решения.

Что еще?

Добавим еще несколько штрихов к портрету русификации. Радует, что:

- введены русские имена полей названий для ссылок: «Рисунок», «Таблица», «Формула»;

- переведены имена стилей;
- наконец-то вводимые прямые кавычки "" автоматически трансформируются в традиционные для российской полиграфии парные кавычки «». А то за десятилетие компьютеризации все так привыкли к прямым кавычкам, что теперь пользуются в лучшем случае оборотными “”.

Жаль, что:

- при вводе даты в виде поля Word ставит «24 Январь 1996 г.», хотя Windows 95 прекрасно знает, что это «24 января 1996 г.»;
- автокоррекция двух прописных букв перестала работать с русскими словами — слово «WOrd» будет исправлено, а «СЛово» — нет;
- декоративные TrueType-шрифты все еще не содержат русских букв;
- отсутствует возможность поиска слов во всех формах, которая есть в оригинальном Office (и реализована в российских продуктах, например, в Прописи 4.0 фирмы «Агама»).

Оба списка можно продолжать долго. Microsoft Office — колоссальный продукт, на нескольких страницах его не опишешь. В целом качество русификации Microsoft Office резко повышено. Радует возрастающий интерес мировых производителей программного обеспечения к российскому рынку. Ведь на этот раз русификация Office 95 шла не после, а одновременно с разработкой основной версии.

Symantec C++ 7.2

Дмитрий Рамодин

Некоторое время тому назад фирма Symantec выпустила очередную итерацию своего компилятора C++ — версию 7.0. Мы не торопились представлять ее читателям, полагая, что доработанная и исправленная версия Symantec C++ 7.0 не заставит себя долго ждать. Действительно, вскоре наши прогнозы оправдались:



на рынок поступил Symantec C++ 7.2. Пользователи встретили его с оптимизмом и готовностью работать с ней. В чем же феномен компиляторов Symantec C++? Определенно — в умении его разработчиков собрать такой набор инструментальных средств, который позволяет решать широкий спектр задач, не прибегая к средствам из других программных продуктов. Плюс прекрасная интегрированная среда и доступная цена. Используя этот компилятор, можно создавать приложения DOS реального и защищенного режимов и все мыслимые и немыслимые виды приложений для Windows 3.x, Windows NT 3.5 и Windows 95.

Компилятор Symantec C++ 7.2 предоставляет программисту:

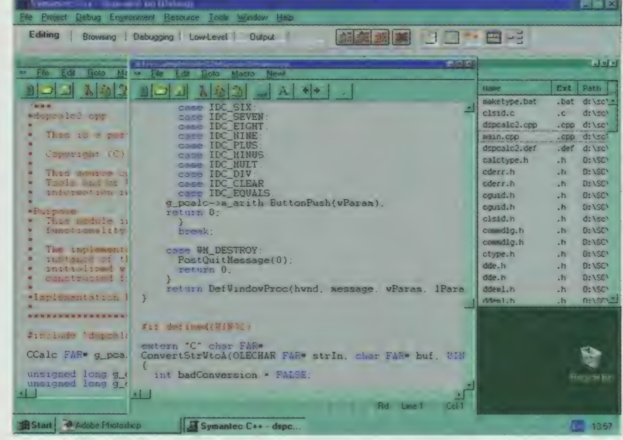
- объектно-ориентированную систему редактирования исходных текстов;
- новый редактор иерархии, позволяющий просматривать и изменять структуру создаваемого приложения;
- новые утилиты генерации кода ClassExpert, AppExpert и ProjectApp;
- полностью интегрированный редактор ресурсов;
- новый редактор классов с хранилищем для классов и методов;
- редактор исходных текстов, совместимый с Brief и Emacs;
- возможность обработки исключительных ситуаций в стиле C++ и Windows NT;
- возможность написания и записи макросов на языке BASIC для инструментов среды IDDE;
- технологию отладки MultiScope;
- программное обеспечение NetBuild для распределенной компиляции в локальной сети.

В поставке компилятора на CD-ROM вы найдете:

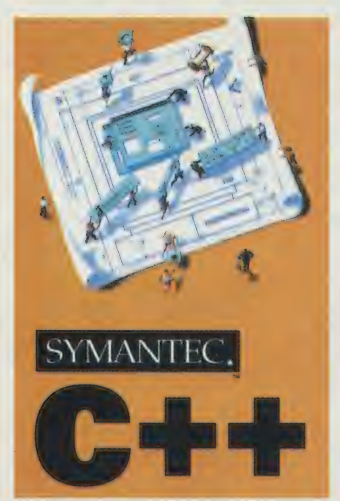
- компиляторы C и C++, отвечающие последним стандартам ANSI и AT&T, включая шаблоны, обработку исключительных ситуаций и RTTI;
- библиотеки Windows API;
- OLE 2.0 SDK;
- ODBC SDK;
- библиотеку для программирования Windows Sockets;
- библиотеку для программирования Windows Multimedia;
- библиотеки MFC 2.5 и MFC 3.2;
- редактор ресурсов ResourceStudio;
- многоплатформенную среду IDDE;
- DOS-расширитель для создания приложений DOS защищенного режима;
- библиотеку Win32s для компиляции переносимых приложений Windows;
- сверхскоростной редактор связей OPTLINK для DOS и Windows;
- библиотеки функций ANSI и потоков.

Инсталляция

Мы устанавливали Symantec C++ 7.2 на компьютер с процессором DX4-100, чтобы приблизить условия проверки к реалиям нашей жизни. Программа установки Symantec C++ 7.2 покажется вам знакомой, если вы когда-нибудь работали с другими продуктами Symantec. В диалоговых панелях каждый элемент выбора располагается на своей полоске с помечаемой кнопкой. Для перемещения между диалоговыми панелями



Symantec C++ 7.2 в режиме редактирования исходного текста



используются кнопки Back и Next. Непосредственно перед началом установки на экране возникает диалоговая панель, в лучших традициях Symantec, наглядно показывающая количество свободного места на диске до и после установки на него Symantec C++, что весьма удобно для правильного выбора целевого диска.

Процесс инсталляции прошел быстро, заняв всего двадцать минут. Сразу оговоримся, что библиотеки DOS и Windows 3.x не устанавливались из-за отсутствия потребности в таковых. Но даже в этой конфигурации Symantec C++, как и следовало ожидать, занял 300 Мбайт дискового пространства. Безусловно, такой комплект библиотек и утилит трудно уместить в меньшем пространстве. Для владельцев малогабаритных жестких дисков предусмотрена опция работы с CD-ROM, при включении которой на жестком диске будет оккупировано всего 10 Мбайт.

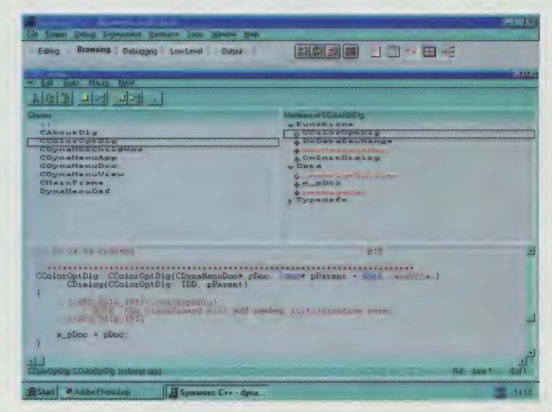
Среда разработки

С первых версий Symantec C++ программисты высоко оценивают его рабочую среду. Интегрированная среда разработки и отладки (Integrated Development and Debugging Environment — IDDE) была предложена Symantec как альтернатива отдельным компиляторам, отладчикам и редакторам ресурсов. Впервые в IDDE все эти инструменты были собраны под одной крышей.

Переход из одного режима в другой осуществляется нажатием мышкой на соответствующей закладке линейки меню. В этот момент на экране изменяются меню и окна, формируя среду для нового режима работы. Так, если нажать на закладку Debug, среда изменит меню в соответствии с режимом отладки и откроет окна для просмотра отладочных параметров и контрольных точек. Впрочем, что появится в этот момент на дисплее, зависит от вас, поскольку вы можете ее перенастроить по своему вкусу. Всего же среда IDDE предоставляет пять режимов: редактирования (Edit), браузинга (Browse), отладки (Debug), низкоуровневой отладки (Low Level) и вывода пользовательской информации (Output). Последний режим особенно полезен во время компиляции для отслеживания информации, выдаваемой компиляторами и редактором связей. Переключение между режимами среды происходит очень быстро — еще одно преимущество IDDE перед разрозненным набором инструментов. Архитектурно среда выполнена как множество отдельных окон, подобно средам Visual Basic или Delphi. Каждое окно в IDDE живет самостоятельно, в отличие от приложений, выдержанных в стиле MDI. Отрадно, что в IDDE заголовок несет полезную нагрузку. В нем кроме названий компилятора и собираемого проекта отображаются ошибки среды и некоторая другая полезная информация.

Линейка инструментов компилятора — швартуемая (dockable), то есть можно перетаскивать ее из одного места в другое, причем если она прислоняется к краям экрана, то прикрепляется (швартуется) туда как панель, а будучи оставленной посреди экрана, ведет себя как обычное окно с расположенными в нем кнопками меню. Всего таких панелей четыре, по одной для каждого режима: сборки проекта, отладки и браузинга. Четвертая панель — это панель закладок переключения режимов, о которых мы говорили выше.

В режиме редактирования IDDE включает в себя окна с исходными текстами компилируемого приложения

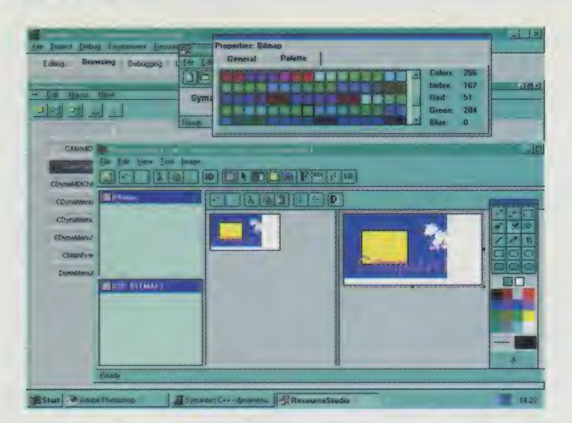


Редактор классов облегчает разработку объектно-ориентированных приложений

и окно дерева проекта, принятое во многих компиляторах. Из традиционных средств Symantec C++ использует цветовое выделение синтаксиса исходного текста. В процессе загрузки проекта синтаксический анализатор осуществляет построчную проверку программы, обновляя информацию редакторов классов и иерархии и экономя тем самым время компиляции и сборки. Про режим просмотра можно лишь сказать, что в нем запускается самый обычный браузер классов, тесно интегрируемый с редактором классов.

Отладчик

Режим отладки заслуживает особого внимания, поскольку в нем применена технология широко известного отладчика MultiScope, существовавшего ранее как самостоятельный продукт. Интерфейс с привычными командами и разнообразная цветовая и символьная информация создают ощущение комфорта в процессе отладки приложений. Отладка производится в том же окне, где редактируется исходный текст. Стрелкой в левом



Интегрированный редактор ресурсов ResourseStudio

краю окна указывается место исходного текста, где в настоящий момент произошла остановка выполнения приложения, и точки останова, поставленные пользователем. Режим просмотра Threads View позволяет отлаживать многопоточные приложения и одновременно инспектировать их. Для отладки на уровне языка ассемблера вы можете переключиться в режим низкоуровневой отладки, в котором доступны дампы участков памяти и регистры центрального процессора.

Документация

Документация Symantec C++ 7.2 поставляется полностью в электронном виде. Правда, в комплект входит небольшая брошюрка Getting Started Guide с описанием процесса установки и достоинств этого продукта. Основная электронная документация выполнена в двух версиях. Первая реализована в стандартном help-формате Windows с незначительными расширениями. Но по-настоящему интересна вторая — гипертекстовая оболочка Knowledge Retrieval Set. Помимо правильного структурирования информации эта система имеет ряд интересных решений дизайна и, по всему видно, что ей обеспечена популярность.

Предугадывая недовольство эстетов и любителей литературы, Symantec предусмотрела для них возможность заказывать печатную документацию, которая стоит дороже компилятора: порядка 300-400 долл.

Лицензируемые компоненты и требования к системе

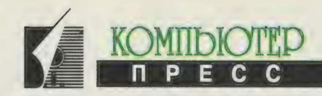
Фирма Symantec давно уже сделала выбор поставщика лицензируемых компонентов, остановившись на Microsoft. Не удивительно, что и в новой версии большинство библиотек и утилит лицензировано у корпорации Microsoft. С первого взгляда удалось определить, что в составе Symantec C++ 7.2 присутствует Microsoft SDK для Windows 3.1, Windows NT и Windows 95 вместе с утилитами из его комплекта. Не знаю, как кого, но меня это радует: не надо покупать SDK отдельно, а всяких полезностей для программирования там предостаточно.

Требования к системе обычны для этого класса компиляторов:

- персональный компьютер типа IBM PC или совместимый с ним;
- операционная система DOS, Windows 3.x, Windows NT или Windows 95;
- центральный процессор 80386 или лучше;
- 16 Мбайт оперативной памяти;
- минимум 70 Мбайт свободного пространства на жестком диске при инсталляции на него или 10 Мбайт — при работе с CD-ROM;
- 22 Мбайта на системе сетевого администратора для сетевой распределенной компиляции.

Резюме

Проанализировав возможности Symantec C++ 7.2, мы считаем, что он будет полезен в реализации проектов среднего размера средними группами. В этой области он может конкурировать с Borland C++, ориентированным прежде всего на написание малых программ, и Visual C++ корпорации Microsoft, прекрасно подходящим для реализации больших и сверхбольших программных продуктов.



Notes-приложение московской фирмы Интерпроком ЛАН для комплексной автоматизации торговли получает признание пользователей.

СКАТ растет и развивается

Ирина Куликова

В КомпьютерПресс №9'95 мы рассказали об уникальной интегрированной системе автоматизации торговых операций СКАТ, разработанной специалистами компании Интерпроком ЛАН на основе технологии Lotus Notes. Прошло всего несколько месяцев, и система СКАТ еще больше "похорошела", расширила свои возможности и уже успела получить первые одобрительные отклики пользователей.

Напомним, что Система Комплексной Автоматизации Торговли (сокращенно — СКАТ) представляет собой интегрированный набор баз документов, разработанных в среде Lotus Notes, и работает как с русифицированным, так и с англоязычным "клиентом" Lotus Notes, под управлением различных "серверов" Notes (OS/2, NLM, Windows, Windows NT). Система предоставляет возможность различным категориям сотрудников торговой фирмы накапливать и отслеживать разнообразную информацию, относящуюся как к процессам продаж и послепродажного обслуживания клиентов, так и к внутрифирменным финансовым и управленческим процессам. Это позволяет руководству фирмы иметь полную картину работы предприятия за любой период и определять вклад каждого работника, контролировать бухгалтерские проводки и быстро находить требуемые документы, анализировать по различным критериям деятельность предприятия и прогнозировать его развитие. Что касается менеджеров по продажам, то для них СКАТ оказалась настоящим спасением — спасением от бумажной рутины, вечных записок на самоклеящихся листочках бумаги, от неразберихи с договорами, накладными и заказами и, наконец, — от вечного калькулятора под рукой при заполнении счетов.

Подробное описание устройства баз данных (или, правильнее, баз документов) программного продукта СКАТ читатель найдет в предыдущей статье, посвященной этому продукту; здесь мы напомним лишь их названия:

- Склад комплектующих;
- Склад готовой продукции;
- Входные/Выходные документы;
- Заказы на покупку;
- Фирмы;
- Прайс-лист;
- Кадры;
- Справочник;
- Прочие документы;
- Настройка системы.

Наибольшее восхищение первых заказчиков вызвала возможность автоматизации такого бизнес-процесса, как комплектация и разукомплектация сложных продуктов (какими могут являться, например, компьютерная техника, всевозможные наборы и "bundle"), и автоматический учет их движения в процессе формирования заказа.

Работая в системе СКАТ, можно в любой момент узнать о том, какие продукты (комплектующие, готовые продукты) есть на складе, воспользовавшись опцией "Продукты" в базах СКЛАД КОМПЛЕКТУЮЩИХ или СКЛАД ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ. Эти базы хранят постоянно обновляющуюся информацию о состоянии складов и помогают отслеживать этапы поставки продуктов от фирм-поставщиков, просматривать номенклатуру проданных и приобретенных изделий по выставленным счетам, накладным и наименованию поставщика.

В системе СКАТ была изначально предусмотрена возможность сборки продукции из комплектующих, учет продаж стандартных комплектов, а также учет составляющих, хранящихся на складе в результате разукомплектации. В первых версиях СКАТ в упомянутых выше базах документов создавались оборотные ведомости для бухгалтерии.

В новой версии СКАТ[1], в дополнение к имевшейся ранее базе СКЛАД КОМПЛЕКТУЮЩИХ, было разработано новое приложение (читай: новая база документов) под названием УЧЕТ ДВИЖЕНИЯ КОМПЛЕКТУЮЩИХ (рис. 1). Этот модуль позволяет:

- учитывать владельцев по типу покупаемой продукции;
- динамически отслеживать состав комплектов с учетом отправки конкретных комплектующих в замену или ремонт;
- быстро находить требуемую составляющую по серийному или каталожному номеру и определять, к какому комплекту она относится;
- отслеживать состояние отправленных в ремонт или полученных из ремонта составляющих.

При этом создаются отдельные карточки учета на конкретные составляющие, в зависимости от того, находятся ли они в ремонте, возвращены из ремонта

[1] Система СКАТ развивается так быстро, что ее разработчики решили пока не присваивать отдельным версиям номера. Пользователи могут бесплатно получать самые последние модификации отдельных модулей.



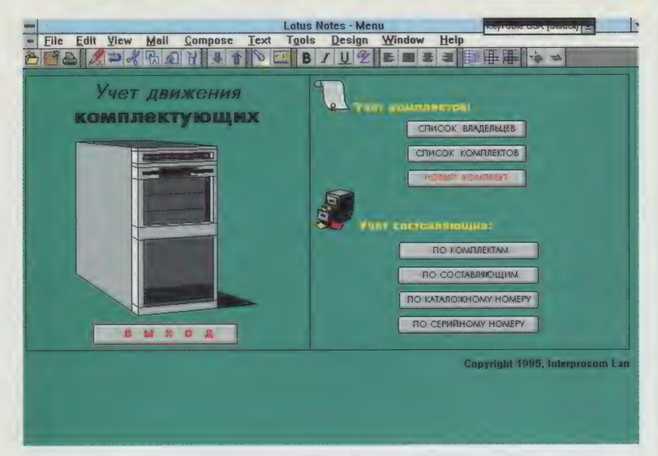


Рис. 1

или поставлены заказчику в соответствии с заказанным комплектом.

Произошли существенные изменения в базе документов ПРАЙС-ЛИСТ.

Теперь в этом приложении можно накапливать и просматривать по различным категориям информацию, касающуюся закупаемых у поставщиков продуктов. В каждой индикации базы документов отображаются наименование группы продукта (продукты можно объединять в группы по названию фирмы-поставщика или по названию изготовителя для скорейшего поиска), его название, цена и размер получаемой у поставщика скидки. Сами же цены могут устанавливаться



Рис. 2

как по принципу скидок, так и по принципу надбавок, а также произвольно, что отражает реальные варианты формирования цен в торговых организациях.

На практике, пытаясь извлечь максимальную прибыль, менеджеры по продажам иногда закупают одни и те же продукты у разных фирм-поставщиков. СКАТ позволяет учесть и это. Кроме того, добавлены кнопки для быстрого внесения изменений в прайс-лист при изменении поставщика, изготовителя, размера скидки и прочих атрибутов описания продукта.

В приложении ФИРМЫ карточка учета фирм-поставщиков также претерпела изменения, позволяя теперь хранить сведения не только о фирмах, но и о работающих в них сотрудниках. В карточке учета фирмы можно указывать наименования поставляемых ей продуктов и размеры получаемых скидок, которые будут автоматически учтены при выставлении счета заказчику.

Кроме того, карточка фирмы содержит поля для работы с валютными операциями: для оформления заявления на перевод, выставления валютного счета и одновременного учета деятельности предприятия в различных валютах, что позволяет применять различные финансовые схемы.

Как и обещали разработчики, в настоящее время близятся к завершению работы по интеграции в СКАТ модуля БУХГАЛТЕРИЯ (рис. 2). Эта база документов позволяет создавать и просматривать платежные поручения, заявления на перевод, различные счета, а также вести приходные и расходные ордера и автоматически формировать и распечатывать состояние кассовой книги за текущий день.

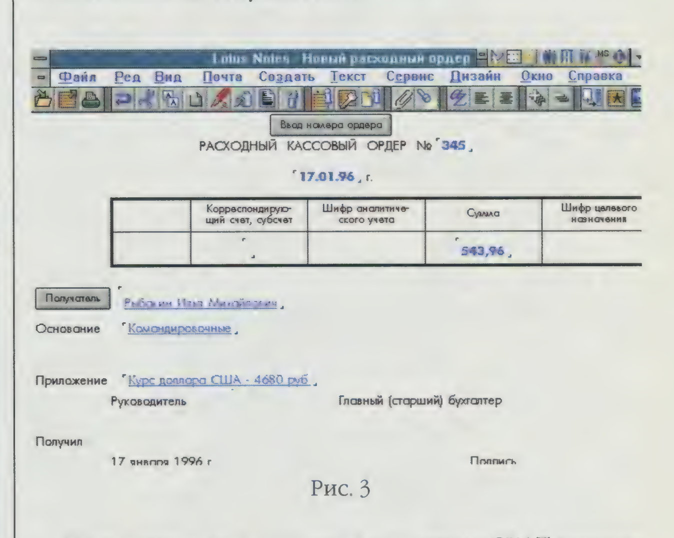


Рис. 3

Посмотрим, как создается в системе СКАТ расходный кассовый ордер (рис. 3). Для этого вы выполняете одно из следующих действий: выбираете из меню СКАТ опцию “Бухгалтерия — Расход”. (Варианты: выбираете из меню базы документов БУХГАЛТЕРИЯ опцию “Compose — Касса — Расходный ордер” или, если вы работали с другим расходным ордером, нажимаете кнопку “Новый документ”.)

При этом автоматически заполняется дата создания расходного ордера и наименование вашей фирмы, которое подставляется из базы НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ.

Затем вы вводите корреспондирующий счет и субсчет, сумму платежа в рублях.

При этом значение введенной суммы прописью вычисляется автоматически при сохранении или при печати документа, а также при нажатии клавиши F9 или View-Refresh Fields.

Для того чтобы выбрать имя сотрудника из списка, находящегося в базе КАДРЫ, вы нажимаете кнопку “Получатель”, и паспортные данные о сотруднике автоматически заносятся в документ в поле “По”.

Если необходимо, вы заполняете поля “Основание” и “Приложение” и нажимаете кнопку “Ввод номера ордера” для присвоения следующего по порядку номера расходного ордера. Расходный ордер готов. Его можно распечатать, послать по Notes сотруднику вашего офиса или в филиал, если необходимо.

База БУХГАЛТЕРИЯ теперь содержит специальную индикацию “Оборотная ведомость”, которая позволяет открыть другую базу — СКЛАД КОМПЛЕКТУЮЩИХ — и попасть в индикацию этой базы “ИТОГИ/ Бухгалтерия”, которая и есть оборотная ведомость за определенный период. Аналогичным образом, выбрав из меню базы БУХГАЛТЕРИЯ опцию “Итоги по счетам”, вы получаете на экране индикацию “ИТОГИ/ По счетам за период”, включающую данные только для проданных продуктов, расходная накладная для которых была выписана в определенный период.

Последняя версия СКАТ дополнена еще одной, на мой взгляд, необходимой базой документов под названием ВНЕШНИЕ КОНТАКТЫ. Она позволяет вести картотеку по истории работы со всеми фирмами, с которыми ваше предприятие связано деловыми отношениями (рис. 4).

Кроме того, эта база поможет наладить четкую работу службы технической поддержки, подобно тому как это делают транснациональные корпорации Intel, Compaq, Dell, где Lotus Notes стала стандартом корпоративных информационных систем.

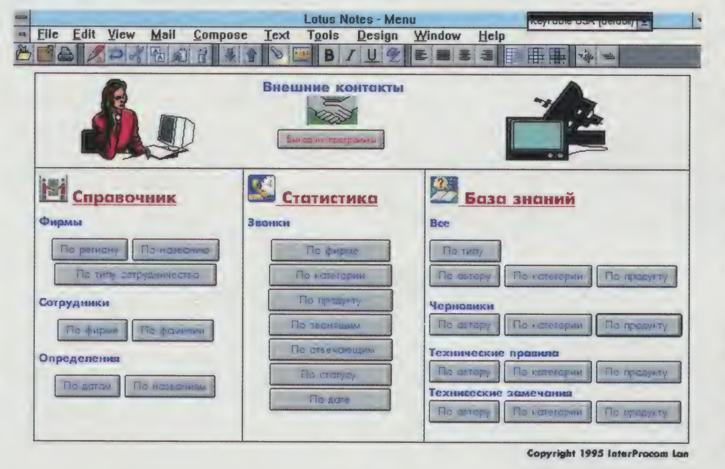


Рис. 4

Одним из основных назначений таких систем является оказание оперативной помощи по линии сервиса, а также для обслуживания запросов по “горячей линии”.

База документов ВНЕШНИЕ КОНТАКТЫ состоит из трех разделов: “Справочник” (информация о фирмах и их сотрудниках), “Статистика” (для фиксации звонков партнеров и клиентов) и “База знаний”.

Раздел “Статистика” помогает фиксировать телефонные звонки с запросами об особенностях продуктов или вести журнал обработки вопросов, поступающих по “горячей линии”, отмечая в специально выделенных для этого полях содержание проблемы, имя и организацию запрашивающего, имя сотрудника, принявшего запрос, состояние запроса (“исследование проблемы”, “ожидание сообщения из центральной службы технической поддержки”, “клиент обслужен”, то есть получил ответ на заданный вопрос). Под каждый контакт заводится отдельный документ, и все множество таких документов можно сортировать и просматривать по различным категориям. К примеру, входящие звонки легко просмотреть по имени владельца продукта, дате, названию и категории продукта, порядковому номеру звонка, названию запрашивающей фирмы и по состоянию запроса.

Раздел “База знаний” дает возможность накапливать и просматривать информацию о технических особенностях и функциях продуктов. Так, подраздел “Технические правила” может, к примеру, содержать найденные специалистом “горячей линии” правила решения какой-либо проблемы, связанной с функционированием продукта, а раздел “Технические замечания” — документы, описывающие особенности и характеристики продуктов.

Ясно, что с помощью подобных баз знаний можно обслуживать клиентов быстрее, качественней, эффективней.

Но и это еще не все! Разработчики готовят для пользователей ряд новых интегрированных с системой СКАТ приложений, позволяющих автоматизировать внутренний документооборот предприятия.

Интерпроком ЛАН
Тел.: (095) 129-83-01, 129-80-33, 129-80-09

Corel купила линию WordPerfect...

Алексей Федоров

31 января пришел конец всем сомнениям о судьбе бизнес-приложений фирмы Novell, объявленных к продаже осенью прошлого года. Для многих это стало неожиданностью, но факт остается фактом: покупателем бизнес-приложений фирмы Novell стала канадская корпорация Corel.

Сделка оценивается в 186 миллионов долларов. По соглашению между Corel Corp. и Novell последняя получает 10,75 миллиона долларов наличными и акций Corel на сумму 175,25 миллиона долларов. Дополнительно Corel должна заплатить минимум 70 миллионов долларов за лицензирование GroupWise, Envoy





(собственниками которых по-прежнему остается Novell) и других технологий на пять последующих после соглашения лет. Фирмы договорились, что Novell, которая теперь является владельцем одной пятой акций Corel, может назначить одного из членов совета директоров Corel. Напомним, что покупка менее двух лет назад фирмы WordPerfect (июнь 1994 года) и Quattro Pro у Borland International Inc. обошлась Novell почти в миллиард долларов.

Корпорация Corel

Созданная в 1985 году, корпорация Corel является ведущим разработчиком графического и мультимедийного программного обеспечения для персональных компьютеров. Основной продукт фирмы — CorelDRAW!, доступен на 17 языках и завоевал более 230 международных наград. Фирма имеет более 160 дистрибьюторов в 60 странах. После приобретения программного обеспечения у Novell фирма Corel становится второй самой крупной независимой компанией по производству прикладного программного обеспечения. В настоящее время компанию возглавляет Майкл Коупланд.



Майкл Коупланд

Фирма Novell, Inc.

Президент фирмы Роберт Франкенберг считает, что сделка, совершенная между Corel и Novell, позволит последней вернуться к тому, чем она изначально занималась, — сетевому программному обеспечению и упрочить свои позиции мирового лидера на этом секторе рынка. В сентябре Novell продала свои продукты для UNIX фирме Santa Cruz Operation Inc. и месяц спустя объявила о том, что продает свою линию прикладных программ, включающую PerfectOffice и WordPerfect.



Роберт Франкенберг

По мнению большинства аналитиков, сделка была выгодной для Corel: она не переплатила, как это было в случае IBM и Lotus, более того, Corel приобрела надежного партнера в лице сетевого лидера Novell. В настоящее время у Corel более 20 миллионов пользователей, у Novell — 55 миллионов. В результате сделки число сотрудников Corel почти удвоилось. В фирму перешли около 600 человек, большинство из которых будет заниматься разработкой программного обеспечения и технической поддержкой. Названия приобретенных Corel продуктов сохранятся, но сами продукты будут выпущены в другой упаковке. Corel арендует у Novell рабочие площади и использует на условиях найма часть специалистов, которые будут заниматься разработкой и сопровождением продуктов.

Лицензированные у Novell технологии GroupWise и Envoy будут включены не только в новую версию PerfectOffice 7, которая должна выйти в апреле, но и в такие продукты фирмы, как CorelDRAW! 6 и Corel VENTURA 6. С одной стороны, приобретение линии продуктов WordPerfect делает Corel, у которой помимо графических пакетов есть и серия продуктов для домашнего использования, серьезным конкурентом Microsoft, с другой — добавляет забот, так как Corel придется заниматься маркетингом новых продуктов на рынке, где практически полновластно господствует Microsoft. Удастся ли Corel занять достойное место на рынке офисных приложений, покажет время, а пока президент фирмы полон оптимизма и говорит о том, что новая версия PerfectOffice будет первым продуктом, поддерживающим Internet.

Впервые российская фирма — поставщик программных продуктов выиграла у компьютерных пиратов судебный процесс. Эта фирма — 1С. Мы встретились с неутомимым Борисом Нуралиевым, исполнительным директором 1С, чтобы выяснить подробности дела.

Не укради

Как сказано в официальном пресс-релизе фирмы 1С, «9 января 1996 года фирмой 1С получено от Государственного комитета Российской Федерации по антимонопольной политике и поддержке новых экономических структур решение и предписание по делу о нарушении ИЧП "Наис" ст. 10 Закона РСФСР "О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках"».

— Первый и вполне естественный вопрос — почему ты решил действовать не через суд или арбитраж, а именно через Антимонопольный комитет?

— Потому что этот путь оказался наиболее реальным. Антимонопольный комитет по статусу своему отстаивает права потребителя, защищает его от нечестной торговли, недобросовестной рекламы, поддельных товаров. Конечно, сыграло роль то, что Антимонопольный комитет является новой структурой, а потому — менее окостенелой и перегруженной, чем суд и арбитраж. То есть это было почти то, что нужно. Разумеется, мы перепробовали все пути.

— В том числе и МВД?

— Да, и в МВД пока тоже ничего не получилось. Единственная инстанция, проявившая к нашему делу интерес, — Антимонопольный комитет.

— Помогали ли тебе общественные организации?

— Представлять нас юридически взялась Коллегия адвокатов Москвы. На начальном этапе помогала такая организация, как BSA (Business Software Alliance. — *Ред.*). Но ведь в России сложное отношение к таким структурам, мол, понаехали «буржуины» и хотят тут побольше денег урвать... Сначала наше дело в Антимонопольном комитете вела BSA, то есть оплачивала услуги юристов. Потом она принялась разрабатывать новую стратегию по борьбе с пиратством в России, в результате чего появились сложности с финансированием. И тогда мы стали платить сами, а куда было деваться?

Очень существенной была практическая помощь РосАПО (Российское агентство по правовой охране программ для ЭВМ, баз данных и топологии интегральных микросхем. — *Ред.*) в лице Г.В.Виталиева. Без него было бы куда труднее решать вопросы, связанные с экспертизой, мы ведь много чего не знаем. И потом, к нему совершенно другое отношение со стороны чиновников — он не «какой-нибудь там» коммерсант, а глава российского агентства, государственный человек.

— Проблема пиратства возникла не сегодня. Что побудило тебя, наконец, действовать?

— Даже не знаю... Просто в очередной раз пришел ко мне сотрудник фирмы, размахивая очередной поддельной дискетой, — посмотри, мол, что продают в универмаге «Московский» по 25 тысяч...

— А чем поддельная версия отличалась от оригинала?

— Это была предыдущая версия «1С:Бухгалтерии». Формы отчетности устарели на шесть кварталов. Защиту сняли довольно неаккуратно. Не хватало некоторых файлов. В общем, некультурные люди подделками занимаются. Недовольные покупатели стали обращаться к



нам. А мы им не можем оказывать наши услуги, отказываем в технических консультациях, не обновляем формы отчетности. Они еще больше возмущаются... Одним словом, создать такой прецедент нужно было давно.

— Но почему именно сейчас?

— Сейчас?! Мы начали дело в феврале прошлого года! То есть в феврале мы сделали первую контрольную закупку. Потом оказалось, что провели мы ее неправильно, и повторить пришлось уже в апреле, при участии Московского союза потребителей. А правил проведения контрольных закупок больше, чем я тебе успею за вечер надиктовать...

В мае Антимонопольный комитет первый раз вызвал «Наис», потом была всякая бумажная работа, потом лето... Надо сказать, что продажи поддельных комплектов «1С:Бухгалтерии» фирмой «Наис»

прекратились сразу после возбуждения дела. Более того, там даже прекратили продавать пиратские аудио- и видеокассеты. Но дело мы с рассмотрения не сняли, хотелось довести до конца. Началось активное разбирательство, и было довольно забавно смотреть, как адвокаты ловят друг друга на каких-то процедурных моментах, понятных только им и совершенно не относящихся к сути дела.

В общем, дело мы выиграли. Фирма «Наис» должна вернуть деньги всем, купившим у нее поддельную «1С:Бухгалтерию». И по их отношению к делу я понял, что они все уплатят — если, конечно, хоть кто-нибудь обратится. Кстати, они должны возместить клиентам не только стоимость продукции, но и моральный ущерб.

— О чем следует знать тем, кто пойдет по твоим стопам?

— В этом деле масса формальностей. Фирма должна будет доказать, например, что данный продукт является именно ее продуктом — здесь может помочь регистрация продукта в РосАПО. Возможна ситуация, что у пиратов тоже окажется бумажка, выданная каким-нибудь чиновником за взятку, свидетельствующая, что они имеют право копировать и издавать данный продукт.

Важно понимать, что панацеи от компьютерного пиратства, как и от компьютерных вирусов, быть не может. Только юридическими мерами проблему не решить. Чем больше и лучше будет ваш сервис, тем скорее клиенты захотят платить деньги вам, а не продавцам подделок.

Беседу записал
Камилл Ахметов

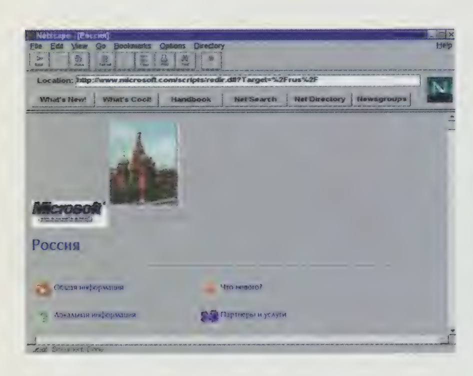
«Борис Нуралиев делает великое дело. Он продвигает российский софт на рынок. Мы благодарны фирме 1С за то, что она борется за цивилизованный рынок».

А.Р.Федоров, фирма «Экспосервис»

Российская страница компании Microsoft

Алексей Федоров

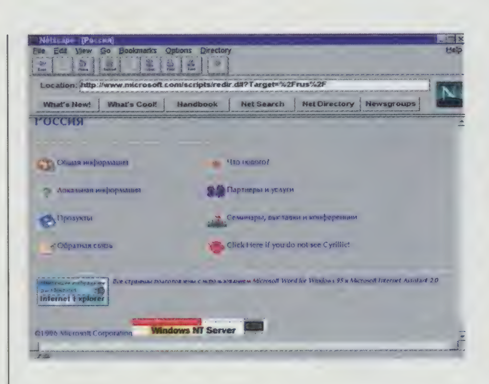
30 января на Web-сервере компании Microsoft открылась новая страница, вся информация на которой приведена на русском языке. Доступ к российской странице осуществляется по адресу **http://www.microsoft.com/rus/** или через меню Country на главной странице сервера **http://www.microsoft.com.** На российской странице пользователи найдут исчерпывающую информацию о деятельности Microsoft в России:



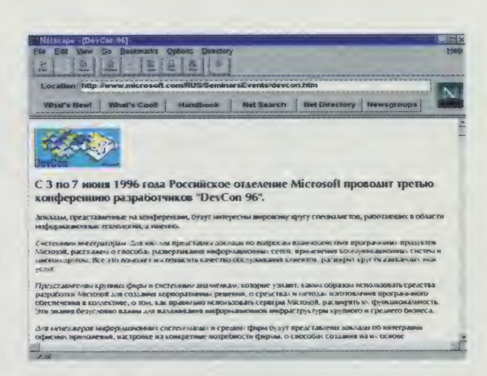
- сведения о московском представительстве компании — Microsoft A.O.;
- данные о работе российской службы поддержки пользователей Microsoft;
- информацию о преимуществах легального использования программных продуктов, а также о продуктах Microsoft:
  - операционных системах,
  - офисных приложениях,
  - программах семейства Microsoft BackOffice,
  - бизнес-приложениях для домашнего использования;
- результаты исследований, тестирований и другую аналитическую информацию, позволяющую сравнить продукты Microsoft с конкурирующими продуктами;
- информацию о переводных книгах издательства Microsoft Press;
- разъяснения о том, как стать Сертифицированным специалистом Microsoft;
- список партнеров Microsoft A.O. и подробную информацию о деятельности каждого из них;
- сведения о выставках и конференциях;
- пресс-релизы Microsoft A.O.

Кроме того, российская страница содержит электронную форму для связи с Microsoft A.O. — пользователи могут обратиться в представительство со своими пожеланиями, предложениями и замечаниями.

Говоря о российской странице на Web-сервере Microsoft, генеральный директор Microsoft A.O. Ольга Дергунова сказала: «Мы стараемся удовлетворить потребности наших российских



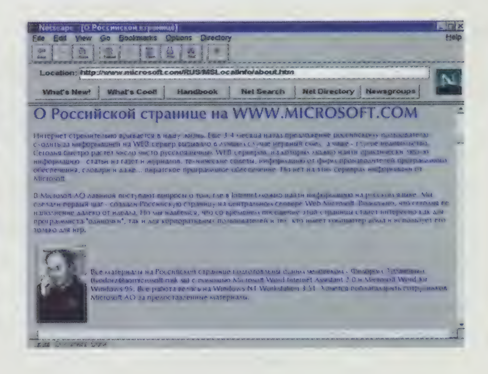
пользователей. Как только в Microsoft A.O. стали лавиной поступать вопросы о том, где в Internet можно найти информацию на русском языке, мы сделали свой шаг — создали российскую страницу на центральном сервере Web Microsoft. Возможно, что сегодня ее наполнение далеко от идеала. Но мы надеемся, что со временем посещение этой страницы станет интересно как



для программиста-«одиночки», так и для корпоративных пользователей и тех, кто имеет компьютер дома и использует его только для игр».

На российской странице поддерживается лишь одна кодовая страница 1251, поэтому ее просмотр возможен только при работе в Windows 3.x, Windows 95 или Windows NT. Рекомендуется использование браузера Microsoft Internet Explorer 2.0, который поддерживает последние расширения языка HTML. В ближайшее время должна появиться русская версия Microsoft Internet Explorer 2.0, которую пользователи смогут загрузить с российской страницы Web-сервера Microsoft.

Все материалы на российской странице подготовлены Федором Зубановым на Windows NT Workstation 3.51 с использованием Microsoft Word Internet Assistant 2.0 и Microsoft Word for Windows 95.



Системы ввода и работы с документами*

Евфрат™ for Windows — *персональный менеджер документов, обеспечивает ввод, хранение и поиск документов в компьютере*



"Долгий зимний вечер. Одно-единственное окно горит на последнем этаже. Вот уже пятый час менеджер дилерского отдела Петров В. ищет по всей сети "самый-самый-необходимый-документ". И вот когда в двенадцатом часу ночи этот файл, наконец, обнаружен, усталый менеджер облегченно падает в кресло. Выпив две чашки крепчайшего кофе, он продолжает прерванную днем работу. Домой он попадет только завтра..." А как было бы здорово – набрать в каком-нибудь поле оставшиеся в памяти ключевые слова, имеющиеся в этом документе, нажать клавишу и моментально найти заветный документ!

Такую возможность дает разработанная российской фирмой Cognitive Technologies система Евфрат. Евфрат очень прост и удобен в обращении, он позволяет быстро найти необходимую информацию среди всех ваших бумаг, будь то письма, приказы, договора, электронная почта, рукописи, фотографии или факсы двухгодичной давности. Работая с Евфратом, пользователю не нужно все время помнить, где находится необходимая информация. Достаточно попросить Евфрат на обычном человеческом языке (то есть построить запрос в подсвеченном поле) найти необходимый документ, и не пройдет и нескольких секунд, как он появится на экране. Скорость поиска в одном миллионе документов на 486-м компьютере с 4 Мбайт памяти – 3-4 секунды, причем скорость поиска практически не зависит от числа документов. Такой необычный результат достигается за счет ведения баз данных в виде иерархической структуры документов, а также благодаря объектно-ориентированной модели построения индекса.

С помощью Евфрата можно вводить в компьютер любые документы – как напечатанные на бумаге, так и электронные (например, электронная почта). Вы можете легко перенести в Евфрат уже существующую в вашем компьютере базу документов в различных форматах. Бумажные документы вводятся в систему при помощи сканера и системы распознавания текстов CuneiForm.

При вводе в систему Евфрат все слова документа автоматически запоминаются (индексируются) с тем, чтобы потом этот документ всегда можно было найти. Процесс индексации вы можете контролировать, по умолчанию система все сделает незаметно для вас.

Для создания архива документов, которые не требуют распознавания (рукописи, фотографии), можно воспользоваться мощным инструментом атрибутивной индексации.

Система Евфрат не хранит сами документы, а запоминает только ссылки на них. Документы остаются в виде файлов операционной системы. Это обеспечивает компактность размещения информации в компьютере и позволяет избежать дублирования.

Более того, архитектура системы открыла новые возможности применения и последующего коммерческого использования Евфрата. Вы можете заполнить Евфрат как удобную для последующей работы форму выгодным, с коммерческой точки зрения, содержанием (например, ввести информацию из энциклопедии или подшивки журнала) и приступить к распространению продукта. (Продавца дополнительного решения называют VAR – Value Added Resaler.)

Система Евфрат появилась на рынке в конце прошлого года и сразу привлекла внимание пользователей. Одной из первых организаций, которая приобрела многопользовательскую лицензию на систему Евфрат, стала ФАПСИ. В отчете по тестированию отмечается: *"Система Евфрат 1.0 для Windows выгодно отличается от аналогов не только русскоязычными возможностями, но, в первую очередь, удобным интуитивным интерфейсом, имитирующим работу с документами за столом. Длинные имена (до 255 символов) позволяют давать содержательные названия всем используемым объектам, что облегчает работу по идентификации большого числа объектов (документов, папок, картотек, запросов). Современная технология "протащи и брось" и использование "мусорной корзины" делают работу с объектами не только удобной, но и забавной. Возможность динамического создания и редактирования реквизитов документов, по которым можно вести атрибутивный поиск в сочетании с возможностью полнотекстового поиска по ключевым словам, используя логические критерии поиска, позволяют решать практически все задачи по созданию персональных архивов документов" (Главный специалист-эксперт ГУИР ФАПСИ Блохин В.В.)*

Стоимость системы Евфрат $199.

OCR CuneiForm 2.95 for Windows — *распознает и табличные формы*



Система распознавания текстов OCR CuneiForm позволяет вводить в компьютер печатные документы со сканера или факс-модема.

Если обычная система распознавания "понимает" документы, содержащие текст и черно-белые рисунки, то версия OCR CuneiForm 2.95 способна наряду с текстом и иллюстрациями (черно-белыми, "серыми" и цветными) вводить таблицы, которые в документопотоке организации составляют до 50%. Полная копия таблицы экспортируется в MS Exel, MS Word и др. Система способна сохранить полную копию исходного документа. Мы стремимся к тому, чтобы наши системы работали с максимально большим классом документов.

OCR CuneiForm по спектру возможностей не имеет себе равных:
- распознавание любых шрифтов без обучения;
- поддержка 10 европейских языков, включая русский и смешанный русско-английский;
- прямая поддержка около 100 моделей сканеров, стандарт TWAIN;
- наличие режима "склейка страницы", что позволяет успешно работать с ручными сканерами (отсутствует в других OCR-системах);
- прямой вызов из популярных текстовых редакторов;
- применение новой технологии FastCut, повысившее качество распознавания в 3-5 раз;
- поддержка 32-разрядного режима Windows 95, Windows NT, OS/2 Warp.

Количество продаж OCR CuneiForm составляет порядка 5000 (!) комплектов в месяц.

OCR CuneiForm принимала участие в независимых тестированиях, как в России, так и за рубежом, и признавалась одной из лучших. В постановлении бюро Академии Наук РФ по результатам доклада Генерального директора российской фирмы Cognitive Technologies – разработчика этой системы – было особо отмечено, что "на основе разработанных методов создана **лучшая русскоязычная и одна из лучших в мире систем распознавания**". По данным тестирования журнала PC Expert в мае 1995 года, OCR CuneiForm получила приз "Выбор редакции" как лучшая система распознавания Франции.

Стоимость OCR CuneiForm 2.95 – $199.

В продажу поступила сетевая версия OCR CuneiForm.

Пользователям компьютеров Macintosh фирма Cognitive Technologies предлагает OCR-систему MacTiger 1.0, имеющую функциональное сходство с OCR CuneiForm.
Стоимость OCR MacTiger 1.0 – $349.

Тел./факс Cognitive Technologies: (095) 135-89-68, 135-55-10, 135-50-88

*Публикуется на правах рекламы

Советы тем, кто программирует на Visual Basic

Андрей Колесов

Совет 1. Используйте содержательные имена объектов

При создании нового объекта (формы или элемента управления) ему автоматически присваивается идентификатор (свойство Name), который состоит из имени, назначаемого по умолчанию, и порядкового номера объекта данного типа. Для элементов управления нумерация ведется в пределах каждой отдельной формы, а для формы — в рамках текущего проекта.

Однако при создании формы с достаточно большим числом объектов, особенно одного типа, гораздо удобнее вместо безликих названий наподобие Command1, Command2, Command3 использовать более содержательные имена, например Exit, OK, Cancel.

Изменение имен объектов выполняется с помощью соответствующих установок свойства Name в окне Properties.

Если для элементов управления изменение имен является, в общем-то, необязательным делом, то для форм, используемых в различных проектах, установка уникальных идентификаторов является просто необходимой. При попытке загрузки сделанной ранее формы Form2 в новый проект, в котором уже создана форма с таким же именем, будет, естественно, выдаваться сообщение о невозможности этой операции.

Здесь следует иметь в виду одно важное обстоятельство. Дело в том, что имя элемента управления автоматически используется в формировании относящихся к нему событийных процедур, задействованных в данном модуле формы. (Для самой формы — она одна в модуле — используется фиксированное имя Form независимо от значения свойства Name.) Поэтому, создав, например, командную кнопку Command1, а затем описав для нее обработку события "щелчок мышью", вы получите процедуру с названием Command1_Click. Если же после этого вы решите изменить идентификатор кнопки, то получится так, что ее ранее задействованные событийные процедуры останутся в этом модуле со старыми названиями. Причем все эти процедуры превратятся просто в мусор, потому что они никак не будут использоваться: для данной кнопки нужно будет заново описывать все процедуры или менять их старые имена на новые.

То же самое относится и к идентификаторам свойств объекта, с той лишь разницей, что при запуске программы будет сразу выдано сообщение об ошибке — "variable not defined", что в данном случае означает "неверный идентификатор свойства". Поэтому при изменении имени элемента управления рекомендую воспользоваться таким советом:

Совет 1.1. При изменении имени объекта сделайте коррекцию идентификаторов всех соответствующих ему процедур и свойств в коде модуля с использованием команды Replace в меню Edit (например, заменить Command1 на cmdExit).

Соглашение об именах объектов (для стандартного набора объектов)

Тип объекта	Название объекта (свойство Name)		
	По умолчанию	Префикс	Пример
Form	Form	frm	frmFileOpen
Check box	Check	chk	chkReadOnly
Combo box	Combo	cbo	cboRussian
Command button	Command	cmd	cmdCancel
Data	Data	dat	datBiblio
Directory list box	Dir	dir	dirSource
Drive list box	Drive	drv	drvTarget
File list box	File	fil	filSource
Frame	Frame	fra	fraLanguage
Grid	Grid	grd	grdPrices
Horizontal scroll	HScroll	hsb	hsbVolume
Image	Image	img	imgIcon
Label	Label	lbl	lblHelpMessage
Line	Line	lin	linVertical
List Box	List	lst	lstPolicyCodes
Menu	Menu	mnu	mnuFileOpen
OLE	OLE	ole	oleObject1
Option button	Option	opt	optRussian
Picture box	Picture	pic	picDiskSpace
Shape	Shape	shp	shpCircle
Text box	Text	txt	txtGetText
Timer	Timer	tmr	tmrAlarm
Vertical scroll bar	VScroll	vsb	vsbRate



Конечно, было бы гораздо удобнее, если бы такая модификация выполнялась автоматически при изменении имени элемента управления, — это явное упущение разработчиков языка.

И в связи с этим еще одна очевидная рекомендация.

Совет 1.2. Присваивайте собственное уникальное имя элементу управления сразу после его создания и в будущем старайтесь не изменять его без особой нужды. Помните, что эти идентификаторы могут использоваться и в других модулях программы для адресации к свойствам и методам данных объектов.

Разумеется, при присвоении нового идентификатора объекта желательно отразить в имени не только его функциональное назначение, но и его тип. Для этого лучше всего использовать в именах объекта префиксы (приставки), предлагаемые разработчиками Visual Basic в качестве неформального стандарта (см. таблицу), которого стараются придерживаться все пользователи языка.

Удобство применения именно префиксов заключается и в том, что список объектов будет автоматически упорядочен по типам объектов. Обратите внимание, что при написании префикса предлагается использовать только строчные (маленькие) буквы — это позволяет сразу отличить стандартные имена от присвоенных пользователем. Применение данного соглашения поможет вам не запутаться в собственных программах, и самое главное — предоставит другим пользователям ваших программ возможность легко ориентироваться в них.

Совет 2. Оптимизируйте время загрузки нового проекта

При создании нового проекта (команда New File) в качестве начального списка дополнительных элементов управления (VBX), включаемых в окно ToolBox, используется файл AUTOLOAD.MAK (он хранится в главном каталоге самого пакета VB). Эта операция выполняется автоматически каждый раз при запуске среды VB.

При инсталляции VB в файл AUTOLOAD.MAK записываются все дополнительные VBX'ы, входящие в состав данной редакции. Для VB 3.0 Professional их число равно четырнадцати, и время их загрузки даже для 486-го компьютера довольно ощутимо (несколько секунд), хотя абсолютное большинство этих модулей для данного проекта не нужно.

Совет 2.1. Удалите вообще файл AUTOLOAD.MAK (имеется в виду, конечно, — сохраните под другим именем, так как начальный список



VBX'ов может пригодиться). Команда New File будет выполняться мгновенно, при этом на экране вы получите минимальный набор элементов управления, который можно будет расширять по мере необходимости с помощью команды "Add File".

Совет 2.2. Если вы определились с составом дополнительных элементов управления для своих проектов, то соответственно отредактируйте содержимое файла AUTOLOAD.MAK, удалив из него неиспользуемые строки и добавив свои собственные.

Совет 2.3. Можно сделать несколько собственных начальных заготовок MAK-файлов, создавая новый проект с помощью команды Open Project, а потом сохраняя его под оригинальным именем командой Save As.

Совет 2.4. Если вы долго работаете с одним и тем же проектом, присвойте ему имя AUTOLOAD.MAK, и тогда при запуске VB он будет загружаться сразу.

Совет 3 (глобальный). Используйте функции Windows API

Одним из эффективных средств расширения возможностей Visual Basic является использование многочисленных функций Windows API (Application Program Interface — программный интерфейс приложений Windows). При этом есть два основных аспекта применения Windows API:

1) использование новых функциональных возможностей, принципиально не реализуемых на уровне встроенных возможностей языка;
2) замена встроенных операторов языка на альтернативные варианты, которые на уровне Windows API зачастую выполняются быстрее.

Наверное, вполне возможно такое сравнение: Windows API для систем программирования в Windows являются примерно тем же, чем для DOSовских систем являются системные функции BIOS/DOS. Отличие заключается в том, что состав функций Windows API гораздо шире (с их помощью, кстати, можно обращаться и к функциям BIOS/DOS) и обращение к ним выполняется с помощью обыкновенных процедурных обращений.

Однако нужно подчеркнуть, что использование функций API имеет и обратную сторону. Как известно, одной из самых сильных черт программирования в среде является надежность создаваемых программ: работая под управлением интерпретатора, они теоретически не могут нарушить работу Windows. Но использование напрямую функций Windows API или других

DLL-библиотек снимает эту защиту (основная проблема — отсутствие контроля за межпроцедурным интерфейсом). Поэтому ошибка в обращении к внешним функциям может привести к неработоспособности системы, что особенно актуально на этапе разработки программы.

Все это требует очень аккуратной работы при использовании функции API. По данному поводу в зарубежной специальной литературе есть целый ряд полезных рекомендаций. Но стоит отметить, что эта проблема аналогична общей постановке вопроса смешанного программирования и использования двоичных библиотек. Данный вопрос, в частности, на примере Basic-программирования в среде DOS рассматривался в нескольких номерах журнала “Монитор” — №№ 8’94, 1-2’95.

В состав VB 3.0 входят специальные справочные файлы, посвященные функциям Windows API. Кроме того, файл WIN31API.HLP содержит готовые операторы объявления для функций API, которые можно просто скопировать в текст разрабатываемой программы. В файле WIN31WH.HLP приведено подробное описание всех функций, расположенных в алфавитном порядке имен, поэтому справкой легко пользоваться, если вам известно имя функции. Но если вы хотите посмотреть, есть ли какая-нибудь подходящая функция для решения возникшей проблемы, то сделать это совсем непросто. Аналогичные справочные средства по Windows 95 API имеются в составе VB 4.0.

Следует иметь в виду, что функции API в Windows 95 представляют собой не простое расширение состава аналогичных функций для Windows 3.x. В Windows 95 API изменен интерфейс обращения ко многим “старым” функциям, поэтому в общем случае при переходе от Windows 3.x к Windows 95 потребуется аккуратная коррекция исходного текста программы.

Всем, кто хотел бы более детально познакомиться с проблемой использования функций Windows API в среде Visual Basic, полезно познакомиться с книгой известного американского автора Daniel Appleman “Visual Basic Programmer’s Guide for Windows API”, которая в течение последних двух-трех лет постоянно входит в число бестселлеров по теме “Visual Basic”. В начале книги приводится одно из самых лучших объяснений, что такое Windows и что такое программирование в Windows. Далее дается описание всех 700 функций Windows API, которые разбиты на логические функциональные группы с точки зрения VB-программиста. В начале 1996 года ожидается выход новой книги Appleman на эту же тему для VB 4.0 и Windows 95.

Как реализовать в VB/Win функции MKx$/CVx

Для многих из тех, кто ранее программировал в DOSовских версиях MS Basic (Quick, PDS, Visual), при переходе в VB/Win неприятным сюрпризом стало отсутствие в нем целой группы очень полезных встроенных функций MKx$/CVx (см. описание MS Basic/DOS). С их помощью производится преобразование числовых (целых, вещественных и пр.) данных в строковый формат, и наоборот. Точнее говоря, никакого преобразования значений здесь нет, а просто N-е количество байт меняет название типа данных.

Основной смысл такого преобразования — возможность хранения и передачи разнотипных данных в виде одной строковой переменной. Это является отличной альтернативой структурам данных с их жестким описанием полей на уровне исходного текста. Обсуждение возможностей использования таких конструкций достойно отдельного разговора, поэтому приведем только один простой пример.

Пример. Необходимо представить адрес смещения в файле, выраженный переменной Offset& (тип LONG), в виде двух беззнаковых двухбайтовых целочисленных переменных. Это часто бывает необходимо для обращения к функциям BIOS/DOS, и проблема заключается в том, что в MS Basic нельзя использовать беззнаковые переменные в арифметических операциях.

Один из простых способов решения этой проблемы выглядит так:

```
' Offset$ => HighOffset% & LowOffset%
 StringValue$ = MKL$(Offset&)
 HighOffset% = CVI(LEFT$(StringValue$, 2))
 LowOffset% = CVI(RIGHT$(StringValue$, 2))
'
' HighOffset% & LowOffset% => Offset%
 Offset& = CVL(MKI$(HighOffset%) +
        MKI$(LowOffset))
```

Однако в VB/Win можно довольно просто реализовать эти полезные Basic-функции с помощью Windows API (хотя лучше, если бы они уже были созданы). Набор таких процедур приведен в модуле MKXCVX.BAS, а пример их применения — в модуле MKXCVXTS.BAS. Они используют очень полезную функцию HMemCpy, которая копирует заданное число байт из одной области памяти в другую. Имеет смысл взять данную функцию на заметку — она может пригодиться и для других операций (например, для быстрого копирования одного массива в другой).





Здесь следует обратить внимание прежде всего на то, что в VB/Win, по сравнению с Basic/DOS, несколько изменилось назначение и формат оператора Declare:

1. В VB/Win этот оператор используется только для обращения к внешним процедурам, представленным в виде DLL-библиотек, и API-функциям (аналог в DOSовских версиях — QLB-библиотеки). В Basic/DOS оператор Declare был нужен и для процедур, загруженных в виде исходных модулей (для процедур-подпрограмм он мог формироваться автоматически, а для функций его надо было писать вручную). Именно поэтому в модуле MKXCVXTS.BAS отсутствуют объявления функций MKx/CVx.
2. В Basic/DOS для одной программы можно было использовать только одну QLB-библиотеку, имя которой указывалось при запуске программы. Для VB/Win-программы может использоваться много различных внешних библиотек. Поэтому в операторе Declare появилось описание имени файла, в котором находится описываемая функция.

Теперь хотелось бы сделать одно замечание. С точки зрения разработчика механизм, реализованный в VB/Win, вроде бы достаточно удобен. Но для работы готовой программы он не оптимален. Представьте себе, если вы используете 10 маленьких процедур, каждая из которых находится в отдельной (и очень большой) DLL-библиотеке. Совершенно очевидно, что это не лучшим образом отразится на быстродействии программы или на требованиях к оперативной памяти. Было бы гораздо удобнее, если бы был реализован традиционный принцип создания исполняемого модуля: выборка на этапе компоновки из двоичных библиотек только нужных процедур и включение их в EXE-модуль или формирование из них оптимальной DLL-библиотеки для данной задачи.

```
'=============================================
'              Модуль MKXCVX.BAS
'=============================================
'
'  Реализация функций CVx/MKx$ с помощью
'  обращения к функции Windows API HmemCpy
'  (копирование заданного числа байт из одной
'  области памяти в другую)
'
'  ПРИМЕЧАНИЕ. Передача строковой переменной
'  по значению (ByVal) означает, что в функцию
'  HMemCpy передается адрес не описателя,
'  а самой строки.
'
Declare Sub HMemCpy Lib "kernel"_
 (hpvDest As Any, hpvSource As Any, ByVal cbCopy
         As Long)
'
Function CVD (x$) As Double
    HMemCpy Temp#, ByVal x$, 8
    CVD = Temp#
End Function

Function CVI (x$) As Integer
    HMemCpy Temp%, ByVal x$, 2
    CVI = Temp%
End Function

Function CVL (x$) As Long
    HMemCpy Temp&, ByVal x$, 4
    CVL = Temp&
End Function

Function CVS (x$) As Single
    HMemCpy Temp!, ByVal x$, 4
    CVS = Temp!
End Function

Function MKD$ (x#)
    Dim Temp As String * 8
    HMemCpy ByVal Temp, x#, 8
    MKD$ = Temp
End Function

Function MKI$ (x%)
    Dim Temp As String * 2
    HMemCpy ByVal Temp, x%, 2
    MKI$ = Temp
End Function

Function MKL$ (x&)
    Dim Temp As String * 4
    HMemCpy ByVal Temp, x&, 4
    MKL$ = Temp
End Function

Function MKS$ (x!)
    Dim Temp As String * 4
    HMemCpy ByVal Temp, x!, 4
    MKS$ = Temp
End Function
```

```
'=============================================
'              Модуль MKXCVXTS.BAS
'=============================================
'
Sub main ()
'
' Пример обращения к функциям MKx$, CVx
' в стиле a la MS Basic for DOS (QB/PDS/VBDOS)
'
    IntValue% = 12345
    x$ = MKI$(IntValue%)
    MsgBox Str$(CVI(x$))
    '
    LongValue& = 12345678
    x$ = MKL$(LongValue&)
    MsgBox Str$(CVL(x$))
    '
    SingleValue! = 123.45
    x$ = MKS$(SingleValue!)
    MsgBox Str$(CVS(x$))
    '
    DoubleValue# = 1.2345
    x$ = MKD$(DoubleValue#)
    MsgBox Str$(CVD(x$))
    '
End Sub
```



Использование CorelDraw!™ 5
«Диалектика»

Илья Борисов

Перевод книги "CorelDraw! 5, Special Edition" серии "Using" издательства QUE® несколько запоздал, если учесть, что шестая версия знаменитого пакета *CorelDraw!* уже появилась в продаже в Москве. Тем не менее обширное и подробное изложение возможностей *CorelDraw! 5* делают эту солидную (около 540 страниц большого формата) книгу очень полезной для пользователей *CorelDraw*! как пятой, так и шестой версии. Несомненно, ее можно рекомендовать владельцам предыдущих версий, правда, с некоторыми оговорками.

Авторы постарались подчеркнуть концепцию пакета CorelDraw! как единой системы программ, взаимно дополняющих друг друга. Описаны все составляющие пакета: *PHOTO-PAINT, CHART, MOVE, SHOW*, хотя главное внимание уделено, конечно, основной программе — CorelDraw!, которой отдано примерно две трети объема книги. Рассматриваются, что немаловажно, вопросы печати, сканирования, правильной цветопередачи, типографские проблемы.

В завершение профессионалы дают несколько уроков виртуозного владения обширными возможностями пакета CorelDraw! Этот раздел оформлен в виде диалога, что очень оживляет изложение.

Несмотря на большое количество разнообразных вставок типа "Совет", "Возможные проблемы", изложение не кажется сумбурным, как это нередко бывает. Подавляющее большинство терминов русифицировано, впрочем, они приводятся вместе с английским оригиналом. Широко используются иконки-символы, все примеры переведены на русский язык. Большие диалоговые окна сопровождаются подробными пояснениями. Очень помогают перекрестные ссылки, хотя, безусловно, они не могут полностью заменить отсутствующий глоссарий и именной указатель (по-видимому, предполагается наличие легально купленного программного продукта, в описании которого есть все термины и основные определения).



Книга прекрасно иллюстрирована. Привлекают четко проработанный макет книги, подбор шрифтов. С технической стороны единственный крупный недостаток — качество бумаги. Правда, цветная вставка на 32 страницах напечатана на мелованной бумаге.

Итак, перед нами самое полное описание пакета CorelDraw!, изданное на русском языке, которое, надеюсь, будет полезно пользователям с любым уровнем подготовки.

Ресурсы Windows NT
«BHV — Санкт-Петербург»

Дмитрий Рамодин

Наконец-то, сбылась мечта системных администраторов и других поклонников операционной системы Windows NT 3.5 — на полках книжных магазинов, хотя и с большим опозданием, появилась книга «Ресурсы Windows NT». Пусть они скажут "спасибо" компании Microsoft за то, что эта книга была переведена на русский язык, и издательству "BHV — Санкт-Петербург" за то, что она увидела свет. Следует отметить, что эта книга — не просто материал для чтения. «Ресурсы Windows NT» — серьезный справочник, необходимый в повседневной работе.

Первая часть, состоящая из 70 страниц, открывает читателям архитектуру Windows NT и модель ее безопасности. Если же у вас достаточно знаний, пропустите первые две главы и начните чтение сразу со второй части, в которой рассказано об установке и настройке операционной системы Windows NT 3.5. Здесь же вы сможете ознакомиться с разнообразными форматами файлов, применяемых в Windows NT.

Третья часть книги посвящена непосредственно использованию Windows NT. Во-первых, здесь вы найдете полное описание методов работы с файловыми системами, во-вторых, узнаете, как пользоваться печатью в среде Windows NT, задействовав при этом ресурсы сети. У вас проблемы с установкой загружаемых шрифтов или со шрифтами PostScript? Не беда, в седьмой главе рассказывается, как с ними справиться. В следующих двух главах вы обнаружите описание полезных утилит компании Microsoft: Mail и Schedule+.

Следующая, четвертая, часть занимает ни много ни мало 270 страниц, разбитых на 4 главы, и посвящается, как вы думаете, чему? Правильно, системному реестру! Если вы когда-либо возились с ним, извергая проклятия, то, вероятно, такое большое количество страниц вас не удивит. Вы не раз поблагодарите авторов книги за подробное описание реестра и его параметров.

В пятой части обсуждаются вопросы совместимости Windows NT с такими операционными системами, как Windows 3.x, OS/2 и POSIX. Здесь затрагиваются темы выполнения неродных для Windows NT приложений и реализации подсистем их выполнения.

Особо хочется отметить семидесятистраничный список совместимости аппаратных средств, по которому можно проверить, будет ли Windows NT работать устойчиво на вашем компьютере.

Одним словом, если вы работаете с Windows NT 3.5, купите "Ресурсы Windows NT" — не пожалеете!

ВЕСЬ МИР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ВАШЕМ КОМПЬЮТЕРЕ!



Корпорация Key Tronic® : ключевые решения

Андрей Борзенко

Одним из лидеров в производстве устройств ввода информации в компьютер является американская корпорация Key Tronic. Этим бизнесом корпорация занята уже 25 лет. А вот ее европейское подразделение в Ирландии было открыто в 1985 году. Сегодня в нем работает уже около 400 сотрудников. Высокое качество и надежность продукции Key Tronic с 1991 года подтверждается сертификатом ISO 9002.

Стоит отметить, что сама торговая марка Key Tronic часто скрыта от рядового пользователя. Дело в том, что OEM-партнерами корпорации являются такие известнейшие производители компьютеров, как Hewlett-Packard, Compaq, IBM, Digital Equipment Corporation. Кроме того, Key Tronic является также поставщиком своей продукции и для крупных дистрибьюторских компаний. Так, с апреля 1995 года дистрибьюцией изделий корпорации Key Tronic на территории России занимается Центр “Дилайн”.

Клавиатуры и мыши

Как известно, 6 сентября 1994 года компания Microsoft анонсировала клавиатуру Microsoft Natural Keyboard, предназначенную в основном для эффективной работы пользователей не только с новой операционной системой Windows 95, но и Windows 3.1, Windows for Workgroups, а также Windows NT Server. В новом дизайне клавиатуры учтены большинство рекомендаций медиков и специалистов. Поле алфавитно-цифровых клавиш разбито на два, развернутых относительно друг друга под небольшим углом. Удобная площадка для отдыха кистей рук делает использование такой клавиатуры не только удобным, но и приятным. Кроме всего прочего, обычное число клавиш (101) было увеличено на три, включая широко известную сегодня “кнопку” Start.

Как вы уже наверное догадались, новая концепция дизайна и эргономики была решена с использованием технологического и производственного опыта корпорации Key Tronic. Кстати, это не единственный пример, когда марка Key Tronic оказывается в “тени”.



Клавиатура Vocalist, используемая в компьютерах фирмы Compaq DeskPro XL, рядом компьютерных журналов была названа одной из интереснейших технологий текущего года. Эта клавиатура включает в себя, в частности, микрофон, акустическую систему и регулятор уровня звука. Не хочу повторяться, но произведена данная клавиатура, конечно же, корпорацией Key Tronic.

Компьютеры-блокноты серии TravelMate компании Texas Instruments зарекомендовали себя во всем мире как высокопроизводительные и надежные изделия. Так, модели, входящие в серию TravelMate 4000M, не раз удостаивались самых престижных наград компьютерной прессы. Одним из наиболее производительных компьютеров-блокнотов является на сегодняшний день TravelMate 5000, который объединяет мощь процессора Pentium и преимущества PCI-архитектуры. В этом устройстве сосредоточены практически все достижения, используемые в портативных компьютерах: ионно-литиевые аккумуляторы, цветной дисплей с активной матрицей размером 10,4 дюйма, на котором воспроизводятся более 16 миллионов цветов, 2 Мбайта видеопамяти, слоты PCMCIA, инфракрасный порт и т.д. Ко всем достоинствам серии TravelMate надо все-таки добавить и отличные клавиатуры. Разумеется, от Key Tronic.



Клавиатура ProTouch использует мембранную технологию и обладает довольно мягким ходом клавиш. Надо сказать, что последнее свойство является в ряде случаев решающим для пользователя, подбирающего себе соответствующее устройство ввода. К тому же, данная клавиатура выполнена весьма компактно (типоразмеры footprint). Стоит отметить, что в нее добавлены также клавиши для работы с Windows 95. OEM-версия этого изделия используется фирмой Zenith.



Если говорить о соблюдении медицинских и эргономических норм, то корпорация Key Tronic обращает на них самое пристальное внимание. Собственная разработка корпорации — клавиатура FlexPro — по всем параметрам удовлетворяет, пожалуй, самых притязательных пользователей. Так, данная клавиатура разбита на две секции, и каждая может подстраиваться индивидуально. Обе секции имеют площадки для отдыха кистей рук, причем положение этих площадок также регулируется. Боковой и фронтальный развороты секций могут варьироваться. Таким образом, клавиатура FlexPro может настраиваться строго индивидуально.

Надо заметить, что корпорация Key Tronic не забывает и про подрастающее поколение. Ею предлагается некий набор, называемый ColorKeys, который в основном предназначен для детей дошкольного возраста. Этот набор включает в себя необычно ярко раскрашенную клавиатуру, такую же "пеструю" мышку с ковриком, цветную накладку для боковин монитора, а также программный пакет Fine Artist от компании Microsoft.

В спектр изделий корпорации Key Tronic входят также клавиатуры с дополнительными программируемыми клавишами, которые широко применяются в таких областях деятельности, как, например, обработка текстов или работа с системами автоматического проектирования. Выпускаются также клавиатуры, которые умеют читать штриховые коды и магнитные карточки. Встроенные дешифраторы штриховых кодов позволяют подключать к ним практически все известные устройства для считывания, включая различные типы сканеров. А вот клавиатуры семейства Dark 101 имеют встроенный трекбол.

Другим необычным семейством являются клавиатуры с клавишей ESD. Такие устройства отвечают требованиям стандарта MPR II и позволяют снижать уровень электростатического поля между системой и оператором.

В последнее время популярными в нашей стране стали клавиатуры серии KT-2000, особенно те, которые предназначены для Windows 95. Все подобные изделия имеют лого "Designed for Windows 95". Напомним, что клавиша Start позволяет получить легкий доступ к соответствующему меню, ну а действие клавиши приложений (Application key) во многом аналогично правой кнопке мыши.

Кстати, о мышках. Кроме собственных разработок семейств ClickMate и Syner серии G, корпорация выпускает уникальное семейство LifeTime Mouse. Вместо обычного шара таким мышкам "приделаны" две "ножки". Эти "ножки" являются частью X-Y-механизма оптико-механического шифратора. Это ноу-хау корпорация приобрела, купив часть фирмы Honeywell, занимающейся клавиатурами. Для мышек типа LifeTime в отличие от обычных не требуется специального коврика. Кроме того, подобные изделия надежно работают практически на любой поверхности и под любым углом.

По всем вопросам, касающимся продукции корпорации Key Tronic, вы можете обратиться по телефону: (095) 956-47-77.

Близнецы-братья: LEO DESIGNote 3500 и Everex Step Note Plus

Камилл Ахметов

Если вы читали статью «Ноутбуки фирмы First International» (КомпьютерПресс №10'95), то знаете, что фирма First International уже анонсировала серию модульных Pentium-ноутбуков. В декабре новый ноутбук поступил на тестирование в редакцию КомпьютерПресс. Напомним, что тремя месяцами ранее появилась машина такого же класса от Acer («Маленькая новинка от Acer», №1'96), так что теперь покупатели имеют возможность выбора Pentium-техники от именитых тайваньских производителей.

Еще одно замечание — ноутбуки FIC выпускаются не только на Тайване, но и в США, на фирме Everex, являющейся теперь подразделением FIC. Лейбл «Made in USA», надо думать, достаточно сильно способствует продвижению продукции FIC в Америке. Знакомая читателю серия 486-х LEO DESIGNote производится там под маркой Everex TempoNote, а LEO DESIGNote 3500 известен еще и как Everex Step Note Plus. Именно такая машина, с микропроцессором Pentium/75, оперативной памятью 16 Мбайт, жестким диском 810 Мбайт и 10,4-дюймовым дисплеем на активной матрице и CD-ROM-дисководом (общая стоимость конфигурации около 4800 долл.), и была нам предоставлена фирмой «Виртус», поставляющей ноутбуки фирмы FIC и различные периферийные устройства для блокнотных компьютеров.

LEO DESIGNote 3500 является прямым потомком серии LEO DESIGNote, поэтому эти ноутбуки унаследовали все аспекты модульности ноутбуков FIC. В универсальный разъем для сменных блоков можно вставить привод для 3,5-дюймовых гибких дисков, CD-ROM-дисковод (TEAC CD-40E, с января 1996 года доступна модель с учетверенной скоростью) или дополнительную батарею. Легко



заменяется жесткий диск (до 1 Гбайт), снимается клавиатура. Дисплей, разумеется, тоже является сменным. На системную плату ноутбука можно установить любой из микропроцессоров Pentium (75, 90, 100, 120) и любое количество оперативной памяти от 8 до 40 Мбайт (с шагом 8 Мбайт). Таким образом, можно начать с конфигурации с памятью 8 Мбайт и DSTN-дисплеем, которая обойдется не дороже 3500-4000 долл., и постепенно ее наращивать.

Оперативная память кэшируется 256-килобайтным кэшем 2-го уровня статической RAM. Видеосистема ноутбука оборудована локальной шиной PCI (на предыдущей модели — VL-bus) и 1 Мбайтом видеопамяти с максимальным разрешением 1024x768 при 16 цветах (на внешнем дисплее). С разрешением 640x480 можно работать в режимах HiColor и TrueColor. Установка 2 Мбайт видеопамяти дает максимальное разрешение 1280x1024. Монитор совместим со стандартом Energy Star, что позволяет настраивать его средствами Windows 95 на полное отключение или гашение без программного скринсэйвера.

Еще одно важное отличие модели 3500 от предыдущей — она оборудована 16-битовой звуковой картой фирмы ESS Technology и стереодинамиками, находящимися в верхних углах дисплея. Звуковая плата ES688 AudioDrive полностью совместима с Microsoft Sound System и SoundBlaster[1]. Компьютер имеет встроенный микрофон, а также разъемы для внешних микрофона и динамиков.

Клавиатура LEO DESIGNote 3500 полностью «совместима» с клавиатурой предыдущей модели — она не только имеет то же расположение буквенно-цифровых клавиш, но и так же позволяет управлять яркостью и контрастом, уровнем звука, переключать дисплей и «замораживать» компьютер. Только включение и выключение теперь на отдельной кнопке.

Более существенной переработке подверглось другое устройство ввода, а именно координатно-ука-

[1] Это означает, в частности, что программы, использующие SoundBlaster, не нуждаются в программном драйвере для работы с ESS AudioDrive.

Соглашение IBM и Cognitive Technologies

Фирмы IBM Eastern Europe/Asia и Cognitive Technologies 18 декабря 1995 года подписали договор о создании документо-ориентированного и архивного решения на базе компьютеров AS/400. «Это в первую очередь выгодно для наших заказчиков, — пояснил в интервью КомпьютерПресс менеджер IBM EE/A по AS/400 Василий Якир. — Они получат законченную, замечательную прикладную программу и смогут пользоваться нашей системой. Рынок AS/400 в России очень широк, и мы каждый год его удваиваем, популярность этих машин растет очень быстро». Якир подчеркнул, что AS/400 используют многие государственные и коммерческие структуры, причем как крупные, так и малые.

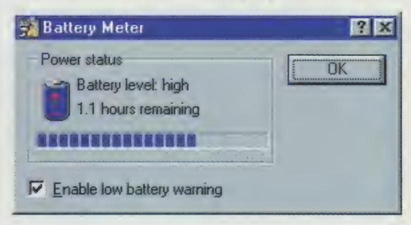
«Самая серьезная часть контракта для нас, — сказала исполнительный директор Cognitive Technologies Ольга Ускова, — перенос на IBM AS/400 серверной части нашего прикладного решения для документооборота. Когда решение будет готово, IBM возьмет его на вооружение и будет предлагать в числе других своих решений, это также предусмотрено контрактом». Ольга согласилась с тем, что партнерство с такими фирмами, как IBM и Hewlett-Packard (Cognitive Technologies остается стратегическим партнером Hewlett-Packard в России), накладывает большую ответственность, но добавила, что это и придает уверенность. «AS/400 — самый продаваемый сервер в мире, в нем заложен потенциал не меньше чем на 10-15 лет развития. Популярность AS/400 растет и в России, так что для Cognitive Technologies это и стратегическое, и политическое решение», — заключила она.

зательное. Теперь это не трекбол, а, в соответствии с новыми веяниями, двухкнопочная сенсорная панель GlidePad, совместимая со стандартной мышью для порта PS/2. Обе кнопки манипулятора расположены под сенсорной площадкой, что неудобно для пользователей, привыкших к трекболу LEO DESIGNote. Правда, вместо того, чтобы нажимать кнопки, можно постукивать по сенсорной панели.

Система управления питанием позволяет «замораживать» ноутбук с частичным отключением питания или сбросив данные на специальный раздел диска (создаваемый программой PHDISK). Индикаторы состояния ноутбука находятся на жидкокристаллической панели в основании дисплея.

Ноутбук оборудован разъемом PC Card для двух карточек Type II или одной Type III, сериальным (UART 16550 AF) и параллельным (ECP/EPP) портами, VGA-разъемом для внешнего дисплея, разъемом PS/2 для мыши или клавиатуры, инфракрасным портом и разъемом для устройства репликации портов. Продолжительность работы ноутбука с одной батареей — не менее полутора часов. Вес ноутбука с батареей — 3,3 кг.

LEO DESIGNote 3500 использует последнюю версию BIOS фирмы Phoenix, соответствующую стандарту plug-and-play. Ноутбук еще не успел получить логотип Windows 95, но прекрасно настраивает конфигурацию всех устройств и автоматически выключает питание после выхода из Windows 95. Кроме того, как видно из рисунка, его система управления питанием рапортует не о том, на сколько процентов заряжена батарея, а о том, как долго она еще проработает.



Лично мне при сравнении Pentium-моделей LEO DESIGNote и AcerNote бросилось в глаза, что AcerNote несколько выигрывает в плане технических решений — например, в нем можно одновременно использовать CD-ROM- и флоппи-дисководы, его экран может отображать «кусочек» изображения с более высоким разрешением. Зато LEO DESIGNote 3500 (как и его брат Everex Step Note Plus) имеет более выигрышный дизайн, с ним просто приятно работать.

Тел. "Виртус": (095) 233-47-81

Класс Compaq в учебном центре «Микроинформа»

В середине декабря 1995 года начал работу авторизованный учебный класс фирмы Compaq в учебном центре «Микроинформ». Представители Compaq и «Микроинформа» сообщили, что число партнеров Compaq в России возросло настолько, что открытие авторизованного центра Compaq стало насущной необходимостью. Российское представительство Compaq обратилось именно в «Микроинформ» не только потому, что учебный центр этой фирмы прекрасно себя зарекомендовал и хорошо оборудован, а его сотрудники высоко квалифицированы. В «Микроинформе» работают также авторизованные учебные классы Novell и Microsoft, слушатели соответствующих курсов проходят подготовку к сдаче экзаменов на звание Certified NetWare Engineer и Microsoft Certified System Engineer, а системные инженеры Compaq обязаны иметь либо ту, либо другую квалификацию.

За обучение специалистов Compaq в России, как и во всем мире, платит Compaq. В 1996 году планируется обучить около 500 специалистов. Представители Compaq и «Микроинформа» подчеркнули, что это — не бесплатное, а обязательное обучение. В штате каждого системного партнера должно быть не менее двух системных инженеров Compaq, кроме того, требуется специальное обучение персонала, продающего, поддерживающего и эксплуатирующего технику Compaq.

Пришел, увидел... и купил

Андрей Борзенко

Сегодня мы расскажем о некоторых новостях на рынке домашних компьютеров в России и представим несколько фирм, предлагающих эту продукцию. Прежде всего хочется еще раз заметить, что SOHO-компьютеры перестают быть чем-то из ряда вон выходящим. Так, по данным компании "Оптима", ее омский филиал и ряд сибирских дилеров продают до 40% компьютеров Packard Bell. Будем надеяться, что богатство России, действительно, будет прирастать Сибирью.

Вообще говоря, вопрос распространения домашних компьютеров среди россиян в настоящий момент архиважен. Несмотря на все политические баталии, компьютер — это объективная реальность. Многие, к сожалению, пока еще не осознают этого, не ощущают в нем потребности и не подозревают, насколько смог бы облегчить их жизнь домашний компьютер. Дело не в отсутствии средств для покупки (ну как тут не вспомнить высказывание кота Матроскина о том, что "ума не хватает").

Приводы CD-ROM с учетверенной скоростью, 16-разрядные звуковые карты, телевизионные тюнеры, кодеки MPEG, голосовые телефонные коммуникаторы становятся для домашних компьютеров стандартом де-факто. А вот, например, монипьютер (системный блок и монитор представляют собой единое целое) "Woody PD" компании Matsushita Information Equipment имеет встроенный оптический накопитель Power Drive 2.

Конечно, овладевать компьютерной грамотностью лучше всего с детства. Это подобно изучению иностранного языка: ребенок может уже что-то говорить, хотя не умеет ни читать, ни писать. Психологический барьер "боязни" компьютера легко преодолевается, например, при помощи компьютерных игр. Кстати, на Западе компьютерный рынок ориентирован во многом на детей. К примеру, такой гигант, как корпорация Microsoft, недавно анонсировал компьютерную мышку EasyBall, которая рассчитана на детей в возрасте от 2 до 6 лет. Это устройство ярко-



желтого цвета напоминает планету Сатурн с кольцами. Видимо, маленькие американцы боятся формы "живых" мышей (шутка). Ну, а о программном обеспечении, рассчитанном пока только на англоязычных детей, мы поговорим как-нибудь отдельно.

Домашние компьютеры от CompuLink

Пожалуй, "старейшей" отечественной компанией, последовательно проводящей в жизнь россиян свою программу "Домашний компьютер", является CompuLink. По словам представителей этой компании, важное направление данной программы — определение новых стандартов качества и технологии на информационном рынке. Компьютер для дома предлагается в качестве помощника в ведении домашнего хозяйства, в развлечениях и обучении. Следует заметить, что в салоне CompuLink действует библиотека CD-ROM. Абонент имеет право проката любого комплекта CD-ROM, находящегося в библиотеке, в течение трех суток, причем при покупке компьютера в одном из салонов фирмы абонементная плата за пользование библиотекой не взимается.

Неплохим дополнением домашнего компьютера для развлечений может служить, например, система виртуальной реальности VFX-1. Кибершлем VFX-1 американской фирмы Forte Technology создает ощущение реальности виртуального мира. Изготовленный наподобие тренажера для боевых летчиков шлем имеет полноценную подсистему ориентации в пространстве. Трехмерное цветное изображение дополняется трехмерным звучанием. Кстати, шлем оборудован встроенным микрофоном, который предназначен для команд компьютеру.

CompuLink является, в частности, дистрибьютором фирм CLR и Acer. Именно компьютеры этих двух компаний составляют основу предлагаемого парка домашних компьютеров. О семействе компьютеров CLR Infinity мы расскажем более подробно в одном из следующих номеров журнала.

А теперь несколько слов о новой серии домашних компьютеров



Aspire, которую недавно анонсировала компания Acer. По названию новой серии (aspire — стремление) можно судить о том, насколько большое значение Acer уделяет рынку домашних компьютеров. Итак, в семейство входят 11 моделей, которые обладают широким диапазоном функциональных характеристик. Если базовые конфигурации сориентированы преимущественно на выполнение несложных учебных и игровых задач, то полностью укомплектованные машины можно с успехом использовать в качестве мощных и высокопроизводительных компьютеров.

Безусловно, для любого домашнего компьютера главной особенностью является максимально полная адаптация к потребностям и возможностям пользователей, не имеющих практического опыта работы. Именно с этой целью на все модели Aspire устанавливается графическая оболочка Acer Computer Explorer (ACE). По уверениям фирмы, работа с таким интерфейсом не представляет труда даже для новичков. Благодаря ACE пользователь получает доступ к более чем 50 прикладным программам, в число которых, например, входят приложения для связи со службами Internet. Кроме обычного управления компьютером при помощи мышки и клавиатуры для Aspire предусмотрено и голосовое управление. Речевые команды воспринимаются встроенным микрофоном. Разумеется, непременными атрибутами компьютеров являются звуковые карты и приводы CD-ROM.

В целях привлечения потенциальных покупателей, которым более привычен внешний вид обыкновенного телевизора, дизайн компьютеров Aspire выполнен соответствующим образом. Неудивительно, что даже цвет корпусов по желанию заказчика может варьироваться в широких пределах (серый, зеленый и т.д.).

Для монтажа компьютеров используется известная технология out-of-box-experience, применение которой позволяет запустить в работу компьютер, извлеченный из заводской упаковки, всего за несколько минут.

Они были первыми: компьютеры от Compaq

Весной 1995 года компания Compaq Computers объявила о появлении третьего поколения домашних компьютеров Presario. Как известно, эта фирма в 1993 году первой вышла на потребительский рынок с семейством принципиально новых компьютеров. Именно модели домашних компьютеров Presario установили новые стандарты в простоте пользования компьютером. Дизайн "все в одном" (all in one) позволил создать



продукты не только по умеренной цене, но и с большими возможностями. Впервые фирма Compaq разработала специальный пользовательский интерфейс под оболочкой Windows. Он включал в себя набор специальных экранных меню типа Welcome Center, Control Center и Learning Center. От пользователя требовался минимум: выбрать нужный ему раздел и получить дополнительную документацию или самообучающие руководства.

Второе поколение компьютеров Presario было объявлено фирмой Compaq в 1994 году. Суть новой концепции "Lifestyle Computing" заключалась в предоставлении пользователю среды, знакомой ему по общению с другим электронным оборудованием. Так, практически любой человек может без труда переключать телевизионные каналы, уменьшать или увеличивать громкость звука, устанавливать и прослушивать аудиоCD. Именно из этого исходили разработчики нового поколения домашних компьютеров из Compaq.

Базовыми системами третьего поколения стали мультимедиа-компьютеры на основе процессора Pentium, тем не менее ряд моделей использует 486-е процессоры с умножением частоты. Впервые эти компьютеры были представлены в России на международной выставке Comtek'95. Минимальный объем оперативной памяти таких машин составляет 8-12 Мбайт. Емкость винчестеров превышает 500 Мбайт. В качестве локальной шины используется высокопроизводительный канал PCI. Для выполнения видеографических функций, в частности воспроизведения MPEG-компакт-дисков, в компьютерах Presario начинают использоваться наборы мультимедиа-акселераторов фирмы S3. Размер видеопамяти варьируется в пределах 1-2 Мбайт. Это дает возможность получать разрешающую способность до 1280 на 1024 точки при одновременном воспроизведении 256 цветов. На системных платах интегрированы 16-разрядные звуковые карты, что позволяет освободить слот расширения системы. Приводы CD-ROM с учетверенной скоростью пришли на смену двухскоростным накопителям.

Модели со встроенным телевизионным тюнером (индекс CDTV) стали доступны не только на американском, но и на европейском рынке. Примером такого компьютера может служить модель CDTV 528, которая основана на процессоре Am486DX2-66 и имеет 8 Мбайт оперативной памяти, расширяемой до 64 Мбайт. Помимо TV-тюнера в базовую конфигурацию компьютера входит также факс-модем.

"Беллеет" Паккард одинокий"

Известно, что все компьютеры Packard Bell ориентированы на рынок SOHO, причем в США эта фирма занимает первое место по розничным продажам персональных компьютеров. Одним из крупнейших региональных дистрибьюторов Packard Bell на российском рынке является компания "Оптима". Весьма популярными домашними компьютерами стали модели Spectria.



Для начала хотелось бы порадовать потенциальных российских потребителей: все домашние компьютеры Packard Bell поставляются теперь для России с русифицированной оболочкой Navigator. Как известно, эта программа избавляет новичка от необходимости постигать ряд ненужных деталей, обязательных перед началом и в процессе работы. Navigator — это графический интерфейс, где вся работа организована в интерактивном режиме с графикой, мультипликацией, видеоклипами и голосами актеров. Включив компьютер, вы сразу попадаете в прихожую дома, в котором четыре комнаты: учебная, кладовая, детская и рабочая. В учебной вы подробно знакомитесь с компьютером. В кладовой находится хранилище различных программ. В детской, кроме игрушек, содержатся письма, учебники, книги и т.п. Рабочая же комната представляет собой ваш кабинет. Отсюда запускаются программы, здесь создаются документы.

Что касается новых компьютеров от Packard Bell, то сравнительно недавно были анонсированы семь новых моделей с различным дизайном, в том числе: Corner Computer — модель, легко размещаемая в углу комнаты; Slim Line — по форме напоминает проигрыватель компакт-дисков; Designer Tower — удобно устанавливается под рабочим столом. Практически все новые модели базируются на процессоре Pentium, однако до сих пор предлагаются также системы с 486-ми процессорами.

Одновременно с созданием нового дизайна компьютеров фирмой Packard Bell была разработана и новая системная плата Hillary II. Среди ее основных отличий можно отметить следующие:

- поддержка процессоров Pentium с тактовой частотой от 75 до 150 МГц;
- поддержка EDO RAM;
- возможность установки синхронной и асинхронной кэш-памяти;
- реализация режима PIO-5 (22 Мбайта/с) для адаптера винчестера.

Помимо всего этого, на плате Hillary II установлен видеоакселератор GD5440 PCI фирмы Cirrus Logic. Данный акселератор работает с программным обеспечением MPEG, что позволяет воспроизводить видеоизображение высокого качества в реальном масштабе времени.

Вместе с компьютерами Packard Bell могут поставляться радио- и TV-тюнеры, факс-модемы, а также наборы разнообразного программного обеспечения.



Компьютеры "Вист" — российская марка

В момент, когда вы читаете эти строки, с конвейера завода в подмосковном Зеленограде уже сошел 300-тысячный компьютер под маркой "Вист". Основными партнерами компании "Вист" являются такие крупнейшие фирмы, как Microsoft (программное обеспечение), Intel (системные платы и платформы) и Samsung Electronics (мониторы). По разным оценкам, фирма "Вист" контролирует в настоящее время от 10 до 15% российского рынка персональных компьютеров. Диапазон поставляемой техники довольно широк — это в основном Pentium-машины, хотя есть еще и 486-е. Надо отметить, что одновременно с представлением процессора Pentium Pro в России фирма "Вист" анонсировала первый компьютер на базе этого же процессора.



Говоря о домашних компьютерах, стоит отметить, что фирма "Вист" присоединилась к инициативе корпорации Intel, направленной на расширение объемов предложения персональных компьютеров для домашних пользователей, а также малого бизнеса в государствах бывшего СССР. Наиболее важными факторами, которые позволяют фирме "Вист" успешно работать на рынке SOHO-компьютеров, являются разветвленная сеть реселлеров (более 120 фирм по всей России) и большое количество собственных сервисных центров (более 40).



Замена системной платы



Андрей Борзенко

Как известно, системная (или материнская) плата является основой любого компьютера. От ее надежности, производительности и качества во многом зависят аналогичные параметры системы в целом. Среди производителей материнских плат типа brand name можно отметить, например, такие компании, как Intel, Micronics, Mylex, ASUSTek. Неплохо зарекомендовали себя подобные изделия от фирм Acer, First International, DataExpert и ряда других.

В этой статье мы затронем несколько вопросов, которые могут возникнуть у пользователя при замене системной платы. Эта операция не столь сложна, как кажется на первый взгляд, однако в отличие от других типовых операций (замена или установка накопителя/адаптера) рядовыми пользователями выполняется по понятным причинам довольно редко. Тем не менее, поскольку модернизация компьютеров в России идет сейчас весьма активно, с проблемой замены системной платы в своем компьютере могут столкнуться многие пользователи.

Типоразмеры системных плат

Системная плата представляет собой плоский лист фольгированного стеклотекстолита, на котором находятся основные электронные элементы: микропроцессор, оперативная память, кварцевый резонатор, BIOS, вспомогательные микросхемы и т.д. Существуют IBM PC-совместимые компьютеры, у которых на одной системной печатной плате сосредоточены все элементы, необходимые для работы. Это так называемые платы All-In-One. Однако у большей части существующих персональных компьютеров системные платы содержат лишь основные узлы, а элементы связи, например с монитором и другими периферийными устройствами, отсутствуют. В таком случае эти отсутствующие элементы располагаются на отдельных печатных платах, которые вставляются в разъемы расширения, предусмотренные для этого на системной плате.

Одной из основных характеристик материнской платы является ее геометрический размер в плане, от которого, как правило, зависит число разъемов расширения и соответственно число дополнительно подключаемых устройств. В настоящее время существует устойчивая тенденция к переходу на платы меньшего размера. Известны три базовых размера системных плат: Full-size AT, Baby-AT и LPX (Low Profile X). Первый типоразмер называется так потому, что полностью соответствует геометрии первых плат для компьютеров IBM PC/AT — 12 на 13,8 дюйма. Как правило, плата такого размера может быть установлена только в корпус типа big-tower. В настоящее время полноразмерные системные платы используются, как правило, только в серверах. Для обычных настольных компьютеров речь, как правило, идет либо о платах половинного (Half) размера, либо еще меньших — так называемых Baby-AT. Вообще говоря, размеры Baby-AT практически полностью соответствуют геометрии оригинальной материнской платы для IBM PC/XT — 8,57 на 13,04 дюйма. С точки зрения конструктива подобные изделия даже от различных производителей выполнены примерно одинаково, так как расположение разъема для подключения клавиатуры, слотов расширения и крепежных отверстий совпадает даже для плат, немного отличающихся по размерам. Разновидностью Baby-AT может считаться плата MiniAT, размеры которой составляют 8,57 на 9,85 дюйма. Подобные платы обычно легко устанавливаются во все стандартные корпуса, за исключением низкопрофильных (slimline). Для корпусов типа slimline используются обычно только платы с габаритными размерами LPX или mini-LPX, которые составляют 9 на 13 и 8,2 на 10,4 дюйма соответственно. Такие системные платы имеют встроенные графический контроллер и адаптеры для накопителей, то есть являются платами All-In-One.

В среднем материнские платы для корпусов типа slimline имеют не более 1-3 разъемов расширения, для desktop и mini-footprint — 5-6, а для big-tower — более 7-8. Разумеется, четкого стандарта здесь нет, и многое зависит от фирмы — производителя платы.

На платах All-In-One иной раз имеется только один разъем расширения, предназначенный для так называемой riser-карты. На этой карте размещается несколько соответствующих разъемов расширения, причем вставляемые в них платы располагаются параллельно материнской плате. Это удобно для “тонких” корпусов типа ultra-slimline.

Необходимые инструменты

Для замены того или иного узла персонального компьютера, как правило, не требуется специальных технических средств, которые необходимы, например, для диагностики системы. Однако по понятным причинам без “обыкновенных” инструментов обойтись трудно. Вообще говоря, рядовому пользователю покупать специальный комплект инструментов для ремон-

та компьютера нет необходимости. Во-первых, хороший комплект стоит недешево, а во-вторых, чтобы грамотно воспользоваться подобным инструментом, нужно, по крайней мере, знать, для чего каждый из них предназначен. Именно поэтому рекомендуется начать с самого элементарного.

Итак, самым "главным" инструментом для пользователя является отвертка. Стоит позаботиться о наличии двух таких инструментов: с плоским и крестообразным наконечниками. Скальпель (или перочинный ножик) требуется, как правило, крайне редко, но иметь его под рукой все-таки стоит, особенно в том случае, когда надо что-нибудь подрезать или подскоблить. В частности, это может касаться разъемов для подключения питания.

Такой инструмент, как пинцет, может оказаться весьма полезным, например для извлечения закатившихся в труднодоступные места винтов. Надо отметить, что потерянные и вовремя не найденные винты могут привести к большим неприятностям, вплоть до выхода из строя самой системной платы.

Обыкновенная металлическая канцелярская скрепка (желательно толстая) — инструмент поистине универсальный. Ею легко удалять установленные перемычки или включать-выключать DIP-переключатели, установленные на плате. Стоит еще раз напомнить, что все операции с компьютером необходимо выполнять только при выключенном электропитании. Бравада здесь абсолютно ни к чему: инструменты-то все металлические. А току короткого замыкания, как известно, соответствует напряжение холостого хода (Iкз, Uxx). Иными словами, "И-ка-зэ, У-ха-ха", и вот вы снова остались со старой системной платой!

Выбор системной платы

Тип материнской платы определяют прежде всего базовый микропроцессор и системная шина. От типа материнской платы и используемого набора вспомогательных микросхем (чипсет) зависит наличие той или иной локальной шины. Базовым процессором на плате должен быть сегодня если уж не Pentium (P54C), то уж хотя бы 486SX2/DX2 с возможностью установки Pentium OverDrive. В качестве локальной шины стоит рекомендовать PCI. Наиболее известные наборы микросхем для системной платы выпускают такие компании, как Intel, Headland Technology, Chips & Technologies, VLSI, UMC, OPTi, PC Chips, ALI, SiS, Symphony, хотя ими, конечно, дело не ограничивается.

Материнская плата чаще всего имеет конечное число не только разъемов расширения системной шины, но и установочных мест для строго определенных модулей памяти. Стоит обратить внимание на то, какие именно разъемы (30- или 72-контактные) предназначены для модулей памяти. Скорее всего, вместе с системной платой вам придется приобрести и соответствующие модули SIMM. Кроме того, в описании на плату обычно указывается, какие типы памяти поддерживает чипсет, например хорошо, если это не только FPM, но и EDO DRAM.

Следует также убедиться в том, что существует возможность расширения (или установки) внешней кэш-памяти, скажем, в диапазоне до 256 или даже 512 Кбайт. Дело в том, что микросхемы для кэш-памяти выполнены, как правило, в корпусах типа DIP или SOP, которые устанавливаются либо в соответствующие DIP-панельки, либо распаиваются непосредственно на системной плате. Отметим, что синхронная кэш-память может поставляться в виде специальных модулей COAST, которые по внешнему виду очень напоминают обычные SIMM-модули и устанавливаются в специальный разъем на системной плате.

Поскольку системные платы типа All-In-One интегрируют на себе как контроллер жесткого диска, так и видеоадаптер, в минимальной конфигурации все имеющиеся слоты расширения остаются свободными. Более того, использование встроенных адаптеров позволяет избежать проблем, связанных с совместимостью оборудования разных производителей, а также повысить надежность. Кстати, системные платы на базе процессоров Pentium обычно интегрируют все необходимые устройства, за исключением, пожалуй, графического адаптера. Это касается прежде всего стандартных последовательных и параллельных портов, а также контроллеров привода флоппи-дисков и Enhanced IDE-устройств. Кроме того, ряд системных плат включают в себя, например, встроенный звуковой модуль и/или сетевую карту и даже, в ряде случаев, встроенный SCSI-адаптер.

Большинство современных системных плат поддерживают несколько типов процессоров от разных производителей, например Intel, Cyrix, AMD, UMC и Texas Instruments. Причем за счет использования разъемов ZIF на одной системной плате могут быть установлены, скажем, микропроцессоры Pentium с внутренними тактовыми частотами от 90 до 166 МГц. Такие платы называются обычно универсальными или наращиваемыми (upgradable).

Основной этап

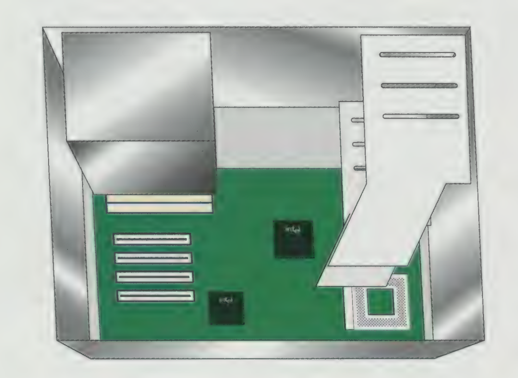
Для того чтобы установить новую системную плату в имеющийся корпус компьютера, необходимо, как вы уже догадались, для начала удалить старую. Материнская плата крепится к корпусу системного блока, как правило, не более чем двумя винтами. Для устойчивого положения в корпусе на платах устанавливаются пластмассовые крепления, которые к тому же изолируют сигнальные проводники от металлического шасси.

Итак, чтобы удалить "старую" системную плату, во-первых, отключите кабели монитора, клавиатуры, мышки, а также всех прочих внешних периферийных



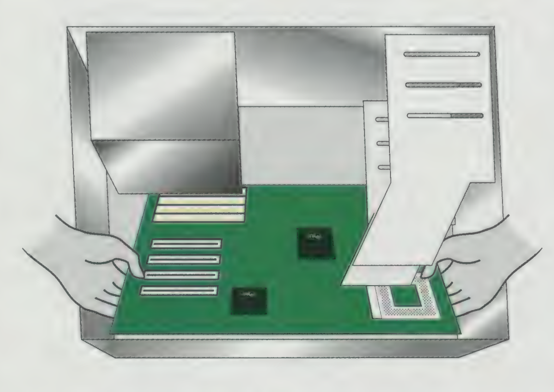
устройств. Откройте крышку корпуса компьютера и отключите все внутренние кабели, идущие к системной плате и к установленным платам адаптеров. Это касается также кабелей питания для системной платы и проводов от переключателей и индикаторов на корпусе компьютера. Затем аккуратно удалите все платы адаптеров. После выполнения указанных операций системная плата должна быть связана с корпусом компьютера только двумя винтами. Открутив их, можно теперь удалить и ее. Напомним, что плата выдвигается по направляющим в системном блоке, в которые вставлены пластмассовые крепления.

Если на новой системной плате еще не установлен процессор, то предварительно позаботьтесь об этом. С гнездом ZIF особых хлопот не будет, однако всегда помните о статическом электричестве, которое легко может вывести из строя процессор. Избегайте помещений с синтетическими ковровыми покрытиями и синтетической одежды, которая может накапливать высокие потенциалы статического электричества. Перед работой попробуйте "разрядиться", прикоснувшись к батарее центрального отопления или к любому заземленному металлическому предмету.



Еще одно важное напоминание: первый контакт корпуса микросхемы должен попасть в одноименное гнездо разъема ZIF. Убедитесь в правильной ориентации процессора и не поленитесь сделать это еще раз.

Если конкретная микросхема процессора требует для нормального функционирования наличия охлаждающего вентилятора, то забывать о нем также не следует. В противном случае в работе микросхемы могут начаться сбои, и в конечном итоге она довольно быстро выйдет из строя.



Об установке модулей памяти мы уже говорили. Здесь стоит лишь отметить, что "лапать" руками SIMM-модули, как, впрочем, и любой КМОП-прибор, без необходимости не рекомендуется. Старайтесь держать их за края, не касаясь контактных площадок и выводов микросхем. Еще одно правило: КМОП-приборы (процессоры, сопроцессоры, память) надо хранить таким образом, чтобы на всех их выводах был одинаковый электрический потенциал. Иными словами, все контакты в таком случае должны быть электрически связаны. Этого можно добиться, поместив соответствующую микросхему в/на токопроводящий материал, например обычную фольгу. Это же касается модулей или микросхем кэш-памяти.

При установке новой системной платы в корпус компьютера все вышеописанные операции по демонтажу "старой" платы следует проделать в обратном порядке. Здесь, правда, иной раз возникают трудности с верным размещением пластмассовых держателей, с помощью которых плата изолирована от металлического корпуса компьютера. Дело в том, что они должны точно попасть в соответствующие пазы на корпусе.

Для подключения индикаторов, кнопок и динамика, расположенных на корпусе системного блока, на материнской плате имеются специальные миниатюрные разъемы-вилки. Подобные же разъемы служат как перемычки (jumpers) для задания конфигурации системы. В частности, такие установки могут определять тип установленного микропроцессора, режим работы сопроцессора, размер кэш-памяти и т.д.

Поскольку современные микропроцессоры используют напряжение питания 3,3-4 В, на системных платах монтируют специальные преобразователи (VRM, Voltage Regulator Module), ряд которых имеет даже возможность регулировки уровня напряжения. Установкой соответствующих перемычек можно изменять напряжение, например, от 3,3 до 3,6 В. Напомним, что от блока питания на системную плату поступает напряжение 5 В.

С особой ответственностью при сборке отнеситесь к подключению кабелей питания (в первую очередь к системной плате) — черные проводники должны быть в середине! Сразу закручивать винты крышки корпуса необязательно: во-первых, вы могли все-таки забыть что-либо подключить, а во-вторых, так проще увидеть дым (это печальная шутка). Кроме того, заодно проверите, крутится ли вентилятор процессора.

В заключение надо отметить, что если вы испытываете дискомфорт при открытой крышке блока компьютера, то для замены системной платы лучше всего обратиться в специализированную фирму. Там вам смогут не только помочь подобрать требуемую плату, но и установить и протестировать ее.

Сетевые архитектуры современных информационно-вычислительных сетей

Александр Осадчук

После того как мы провели классификацию сетевых архитектур в вычислительных сетях различных типов, а именно в глобальных общего пользования, корпоративных и локальных, можно было бы наконец перейти к описанию собственно принципов взаимодействия сетевых архитектур. Однако сначала попробуем понять основные механизмы взаимодействия протоколов обмена внутри самих сетевых архитектур.

Взаимодействие протоколов обмена внутри сетевых архитектур

Понятие "протокол обмена" очень широко используется, но не помешает еще раз напомнить, что это такое.

Для начала приведем определение, которое обычно дается в специальной литературе. Протокол обмена представляет собой набор правил и методов взаимодействия некоторых сетевых протокольных объектов. Здесь под *протокольным объектом* обычно понимают совокупность программных и аппаратных средств, размещенных на объекте сети и выполняющих задачи, присущие соответствующему уровню ЭМВОС (эталонная модель взаимодействия открытых систем). Таким образом, на одном объекте сети может находиться несколько протокольных объектов, связанных друг с другом по иерархическому принципу.

Каждый из них выполняет функции, свойственные своему уровню ЭМВОС. Объекты взаимодействуют как друг с другом, так и с однотипными протокольными объектами на другом объекте сети. Здесь необходимо обратить внимание на различие между понятиями "протокольный объект" и "объект сети". Последний представляет собой пользователя сети и задействует для своей работы набор требуемых протокольных объектов. В настоящее время такие наборы протокольных объектов называют *стеками протоколов*. Пример схемы протокольных объектов двух сетевых объектов и их взаимодействий приведен на рис. 1. Под уровнями N+1, N и N-1 подразумеваются любые соседние уровни ЭМВОС.



Рис. 1. Схема взаимодействий протокольных объектов

На рис. 1 представлены протокольные объекты трех уровней обработки и связи между ними.

Связи отражают взаимодействие протоколов. Различают *горизонтальные* и *вертикальные* типы взаимодействия. Последние подразделяются на *взаимодействие с объектом вышестоящего уровня (N+1)*, которое сводится к получению команд с вышестоящего уровня и возвратов ответов на них, и *взаимодействие с нижестоящим уровнем (N-1)*, которое заключается в подаче команд и получении ответов. Горизонтальные взаимодействия организуются между одноуровневыми объектами и несут основную функциональную нагрузку протокольного объекта. Эти взаимодействия, как правило, организуются опосредованно через нижележащие объекты.

В зависимости от рассматриваемого уровня обработки различаются и задачи протокольных объектов и порядок и правила взаимодействия между ними. Поэтому целесообразно рассмотреть, какие задачи решаются на этих уровнях. Так как в конкретных сетевых архитектурах количество уровней и их задачи имеют значительные отличия, рассмотрим уровни в ЭМВОС, предложенной МККТТ (рекомендация X.200). Идеологически она в достаточной степени близка почти всем сетевым архитектурам.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем включает в себя семь протокольных уровней: физический, звена передачи данных (канальный), сетевой, транспортный, сеансо-

Продолжение. Начало в Компьютер-Пресс №11'95

Уровень ЭМВОС	Назначение	Пример протокола
Прикладной	Обеспечивает прикладным процессам пользователя средства доступа к функциональной среде ЭМВОС. Не имеет интерфейса с вышерасположенным уровнем и является единственным средством доступа к среде ЭМВОС	X.400, NCP, HTTP, SMTP, Telnet, FTP и др.
Представительский	Устанавливает способы представления информации, которой обмениваются логические объекты прикладного уровня	X.226
Сеансовый	Обеспечивает средства, необходимые взаимодействующим логическим объектам уровня представления для организации и синхронизации диалога и административного управления обменом данными между ними	X.225
Транспортный	Предоставляет "прозрачную" передачу данных между логическими объектами сеансового уровня и освобождает их от выполнения операций, обеспечивающих надежную и экономичную передачу данных	X.224, TCP, UDP, NSP, SPP, RH и др.
Сетевой	Обеспечивает основные услуги маршрутизации в сети. Устанавливает соединения между протокольными блоками сетевого уровня для передачи блоков данных транспортного уровня	X.25, X.75, IP, IPX, IDP, TH, DNA-4 и др.
Звена передачи данных (канальный)	Обеспечивает функциональные и процедурные средства установления и поддержания соединения канального уровня между протокольными объектами сетевого уровня для передачи блоков данных этого уровня	LAPB, HDLC, SNAP, SDLC, IEEE 802.2, IEEE 802.3 (4,5,12) и др.
Физический	Является средой передачи данных	

вый, представительский, прикладной. Назначение уровней приведено в таблице.

Прикладной уровень является окном между программой пользователя и самой вычислительной сетью. Более того, иногда программа, реализующая прикладной уровень, непосредственно применяется пользователем для своих нужд (электронная почта). Прикладной уровень предоставляет пользователю различные услуги — от простой передачи текстовых сообщений до виртуальной реальности или интерактивного телевидения. Тип услуги определяется именно на этом уровне, а все нижележащие уровни обеспечивают ее выполнение.

На прикладном уровне выполняются все функции обмена данными между пользователями, которые не выполняются нижерасположенными уровнями. К ним относятся все функции, выполняемые программными средствами, и функции, выполняемые людьми. Именно этот уровень в настоящее время развивается наиболее динамично. Это связано с тем, что услуги, предоставляемые нижележащими уровнями, сводятся к обеспечению обмена какой-то информацией между элементами вычислительной сети, что мы и увидим далее. На прикладном же уровне реализованы службы, являющиеся как бы надстройкой над инфраструктурой собственно передачи данных. Именно на этом уровне реализована всемирная информационная сеть службы WWW, службы электронной почты, удаленных виртуальных терминалов и др.

Уровень представления обусловливает способы представления информации, которые являются общими или одинаковыми для взаимодействующих объектов прикладного уровня, определяя этим синтаксическую независимость. Уровень представления, по идее, должен был обеспечить перекодировку информации и приведение ее к понятному виду. Но на практике функции представления поглотили средства прикладного уровня. Поэтому протоколы уровня представления не получили развития и сейчас практически не используются.

Сеансовый уровень предоставляет услуги по установлению соединения сеансового уровня между двумя объектами уровня представления, а также услуги по поддержанию упорядоченного обмена данными при взаимодействии. Данный уровень также имеет ограниченное применение. Реально его функции частично поглощаются транспортным уровнем.

Транспортный уровень оптимизирует использование доступных услуг сетевого уровня, чтобы обеспечить требуемую пропускную способность при минимальных затратах. Он как бы является адаптером между сетевым уровнем с его возможностями и сеансовым уровнем с его потребностями. Транспортный уровень имеет очень большое значение и реализован практически во всех сетевых архитектурах.

Сетевой уровень — основа построения сети. На этом уровне реализуется главная функция сетей — обеспечение связи ее пользователей. Каждый пользователь сети в обязательном порядке содержит протокольный объект сетевого уровня. Каждый объект имеет свой уникальный сетевой адрес. Именно на основе анализа этих адресов передаваемые по сети данные находят своего получателя.

Уровень звена передачи данных (канальный уровень) обеспечивает связь объектов сетевого уровня. Именно такое предназначение ему определено в ЭМВОС. Но действительность вносит свои коррективы. В локальных сетях на этом уровне осуществляется перенаправление трафика по сегментам сети. В глобальных сетях, построенных на основе протокола X.25, канальный уровень отвечает за достоверную передачу данных по каналу связи, соединяющему двух агентов сети.

Физический уровень является именно той средой, которая физически переносит информацию. В качестве этой среды могут выступать как медный и оптоволоконный кабели, так и каналы связи различ-

ных уровней иерархии (9,6 Кбит/с, 64 Кбит/с, T1, E1 и др.), предоставляемые различными телекоммуникационными компаниями.

Итак, наибольший интерес представляют взаимодействия протокольных объектов прикладного, транспортного и сетевого уровней. На них мы и остановимся более подробно.

В первую очередь необходимо отметить, что взаимодействие не есть нечто абстрактное, оно проявляется в обмене вполне конкретными формализованными сообщениями, содержащими как коды команд, служебную информацию, так и передаваемые данные. Эти формализованные сообщения принято называть *протокольным блоком данных*. Они специальным образом кодируются и содержат в себе всю необходимую для нормального взаимодействия информацию. Примерная структура такого протокольного блока представлена на рис. 2.

Протокольные блоки формируются каждым протокольным объектом и передаются в качестве команды на нижележащий протокольный объект. Тот, в свою очередь, если не может сам выполнить эту команду, формирует свой протокольный блок со своим форматом и кодировкой, а полученный сверху протокольный блок передается в поле данных. Вновь сформированный протокольный блок опять передается на нижележащий протокольный объект в качестве команды. Это продолжается до тех пор, пока нижележащий объект не сможет сам выполнить полученную команду. Как правило, это объект физического уровня.

В случае, когда команда (протокольный блок) передается снизу вверх, анализируется заголовок полученного протокольного блока и выполняется полученная команда. При необходимости блок данных будет передан на следующий вышележащий протокольный объект, где снова воспримется как протокольный блок со своими заголовком и будет обработан. Эта схема является весьма общей и только примерно описывает происходящие процессы, которые на самом деле, конечно же, значительно сложнее. Это связано с необходимостью обмена служебной информацией, обеспечивающей протокольным объектам нормальное взаимодействие, с различными ограничениями среды, приводящими к необходимости адаптации имеющегося качества обслуживания к требуемому, и другими причинами.

Заголовок	Данные	Концевик

Рис. 2. Структура протокольного блока

Разобравшись с механизмами взаимодействий, перейдем к их сути. Как мы уже говорили, суть взаимодействия зависит от назначения самого протокольного объекта. Поэтому мы будем описывать взаимодействия не вообще, а взаимодействия конкретных типов протокольных объектов.

Протокольные объекты электронной почты

Начнем с анализа протокольных объектов электронной почты и опишем принципы ее функционирования. Примерная структура службы электронной почты приведена на рис. 3.



Рис. 3. Примерная структура службы электронной почты

Основу службы составляют серверы электронной почты. На них ведется база данных абонентов, они содержат почтовые ящики абонентов и именно они осуществляют рассылку сообщений между почтовыми ящиками. Абоненты закрепляются за конкретными серверами, в которых им выделены почтовые ящики. Периодически они обращаются к серверам, чтобы забрать переданные им сообщения и отправить свои.

Таким образом, здесь мы видим два типа объектов электронной почты — *серверы* и *абоненты* и три типа взаимодействия между ними — взаимодействие *между абонентом и сервером по обмену сообщениями*; взаимодействие *между серверами по обмену сообщениями абонентов*; взаимодействие *между серверами по синхронизации баз данных абонентов*. Кроме того, могут быть дополнительные типы взаимодействия между серверами и абонентами, связанные с предоставлением абонентам дополнительных сервисных возможностей, например получение дополнительной справки об абоненте, переназначении адреса рассылки и др. Все перечисленные типы взаимодействия выполняются опосредованно. Их выполнение обеспечивают нижележащие протокольные объекты. Транспортный уровень обеспечивает требуемое качество передачи данных, а сетевой — доставку сообщений по требуемым адресам.

Взаимодействие протокольных объектов транспортного уровня несколько проще. На них не лежит задача доставки по требуемому адресу, поэтому нет необходимости обмениваться адресной информацией. Но они должны обеспечить заданное качество обслуживания за определенную плату.

Как правило, для каждого типа задачи прикладного уровня требу-



ется определенное качество обслуживания: от режима передачи с негарантированной доставкой до режима с гарантированной доставкой и проверкой на ошибки. Для оптимизации процесса обмена необходим выбор подходящего режима. Он либо устанавливается с вышележащего уровня, либо определяется в получаемом из нижележащего уровня протокольном блоке.

В настоящее время существуют два подхода к выбору режима работы: создание полнофункционального протокольного объекта, способного реализовать все режимы работы (режим работы определяется настройкой), и создание набора довольно простых протокольных объектов с выбором из них требуемого для работы. Первый подход реализован в сетевой архитектуре МККТТ (протокол X.224); второй — в сетевых архитектурах TCP/IP (протоколы TCP, UDP), XNS Xerox (протоколы SPP, PEP), IPX/SPX (протоколы SPX, PEP) и др.

Опыт показывает, что второй подход дает существенные преимущества, а именно: упрощаются сами программные реализации протоколов, облегчается переход к новым типам протоколов (нет необходимости изменять старые), появляются дополнительные возможности по использованию протоколов даже не своей сетевой архитектуры. В этом случае на передающем объекте сети тип протокола определяется прикладным процессом, а на приемном объекте — полем "тип следующего протокола" в заголовке протокольного блока сетевого уровня.

Взаимодействие протокольных объектов сетевого уровня определяется принципами построения вычислительных сетей. Примерная обобщенная структурная схема сети приведена на рис. 4.

Она состоит из узлов коммутации пакетов (УКП) и пунктов доступа к услугам сетевого уровня (ПДУС). В качестве узлов коммутации пакетов могут выступать маршрутизаторы ЛВС, шлюзы Internet, Host-машины сетей X.25. В качестве ПДУС приведены программные агенты сетевого уровня пользователей сети. Каждый ПДУС имеет уникальный в рамках данной сети сетевой адрес. УКП отвечают за обеспечение связи между ПДУС на основе анализа сетевых адресов. В УКП ведутся базы данных ПДУС, подключенных к ним или к другим УКП. Анализируя сетевой адрес получателя, УКП принимает решение, куда дальше передать данные. Если ПДУС с требуемым адресом подключен непосредственно к УКП, то он сразу и получит эти данные. Если не так, то УКП на основе имеющейся информации определяет, к какому из связанных с ним УКП данный ПДУС ближе, и передает данные ему.

Здесь как бы создается связная сеть из УКП и терминальных ответвлений в виде ПДУС. Таким образом, мы видим три типа взаимодействий (аналогичных взаимодействиям службы электронной почты): обмен данными между ПДУС и УКП, регулярный обмен между УКП адресной информацией (синхронизация баз данных адресов), обмен данными между УКП (передача данных к удаленному ПДУС). Кроме этого, в каждом ПДУС осуществляется взаимодействие с протокольным объектом транспортного уровня.

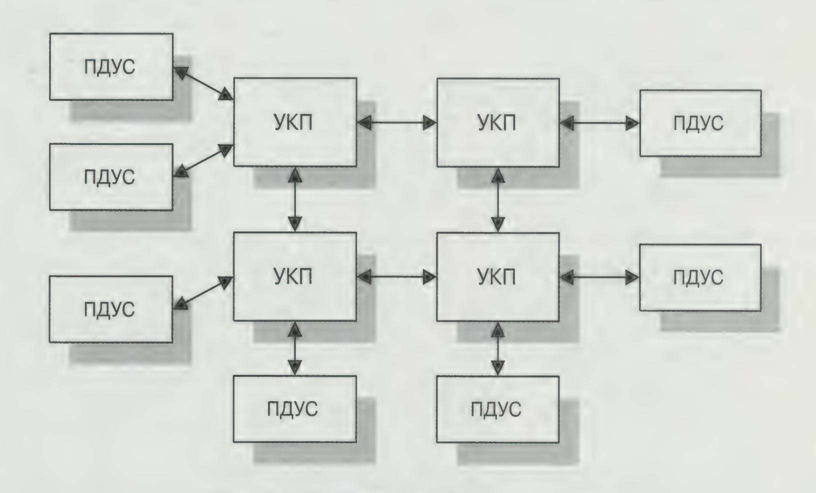


Рис. 4. Обобщенная структура сети

Стеки протоколов

Проанализировав основные функционально необходимые взаимодействия на всех протокольных уровнях, рассмотрим, как они отразились в различных сетевых архитектурах. Для этого обратимся к стекам протоколов обмена. На рис. 5 в качестве примера приведены фрагменты стеков протоколов сетевых архитектур TCP/IP, SPX/IPX и МККТТ. Несмотря на значительные отличия, существующие между ними, все они отражают перечисленные выше типы взаимодействий, однако каждый по-своему и со своими ограничениями. Сетевая архитектура МККТТ имеет довольно жесткий стек без ветвлений протоколов. Предполагается, что протокольные объекты взаимодействуют друг с другом по единожды установленной и никогда не изменяющейся схеме.

Такой подход на первый взгляд кажется вполне оправданным и упрощающим процесс разработки программных средств реализации. Однако в процессе сопровождения или при необходимости добавить новые возможности или сопрячь с другой сетевой архитектурой появляются огромные сложности, связанные с отсутствием механизмов поддержки инвариантности стека протоколов.

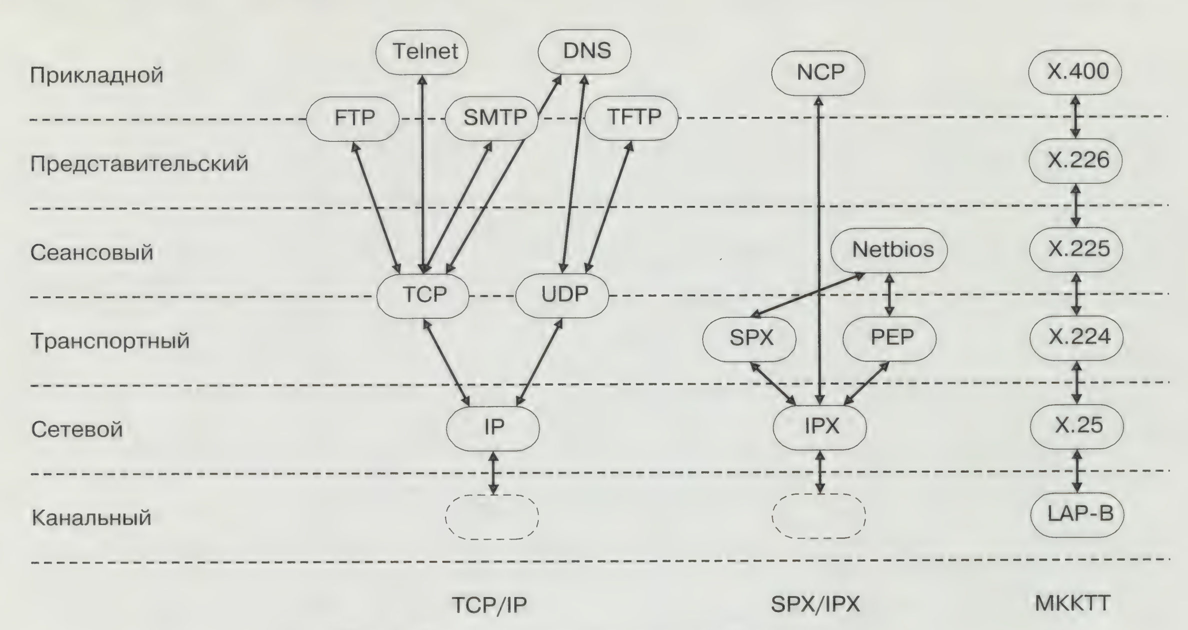


Рис. 5. Стеки протоколов сетевых архитектур

Здесь нужно заметить, что МККТТ попал в собственную ловушку, полагая, что раз он очень методично разработал ЭМВОС, то сможет разработать и идеальные протоколы, ее реализующие, и, более того, только они будут использоваться всеми разработчиками во всем мире.

Другой подход реализован в сетевых архитектурах TCP/IP и SPX/IPX. Разработчики осознали, что мир необъятен и всего предусмотреть невозможно, поэтому сразу заложили в стеки протоколов возможности ветвления и добавления протоколов.

Но несмотря на эти различия, в целом взаимодействие в сетевых архитектурах осуществляется, данные передаются, и сети живут. Подводя итоги, можно сказать, что схемы взаимодействий протокольных объектов чем-то напоминают схему взаимодействия работников в хорошо отлаженной бюрократической системе. В ней каждый получает сверху распоряжения и выполняет их. При необходимости он может использовать подчиненных работников нижнего уровня, отдавая им свои распоряжения. Перечень и характер распоряжений, а также функциональные обязанности работников зависят от их места в системе, но при этом все они четко определены в соответствующих инструкциях и штатных расписаниях. И система работает как часы.

Представим, что необходимо организовать совместную работу двух бюрократических организаций, построенных каждая в строгом соответствии со своими, значительно отличающимися правилами и инструкциями. Вот здесь-то и начинается путаница. Происходит нестыковка во всем — от бланков отчетности до распределения функций между иерархическими уровнями.

Аналогичная ситуация возникает и при необходимости организовать взаимодействие разных сетевых архитектур. Здесь также все не стыкуется — от форматов данных до принципов обмена и адресации. Обо всем этом мы поговорим в следующей статье. При этом основной упор сделаем на вопросы взаимодействия служб электронной почты и взаимодействий протокольных объектов на сетевом уровне.

(Продолжение следует)

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Семинар компании DeLight 2000

Фирма DeLight 2000, специализирующаяся на поставках презентационного оборудования, провела семинар, посвященный технологиям компьютерных презентаций. Выступления докладчиков фирмы были посвящены техническим характеристикам жидкокристаллических панелей 3M, Proxima, InFocus, проекторов 3M, Proxima, Sanyo, Kodak, JVC Profession и других производителей, методикам и программному обеспечению презентаций (в том числе пакету Microsoft PowerPoint).

Было отмечено, что DeLight 2000 представляет на российском рынке продукцию всех названных компаний и является представителем компании JVC Profession, поставляющей уникальные сверхмощные проекторы. Представители DeLight 2000 заявили, что они считают своей задачей организацию регулярного семинара, посвященного теории и практике презентаций.

Компания также объявила о программе аренды проекционного оборудования с полным сопровождением технических специалистов компании и скидками при последующих закупках.

DeLight 2000 Тел.: (095) 912-72-36, 912-63-46, факс: 912-68-81

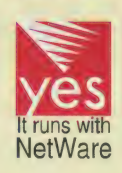
Камилл Ахметов

БЫСТРО. ПРОСТО. НАДЕЖНО.











ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ НОМЕРА



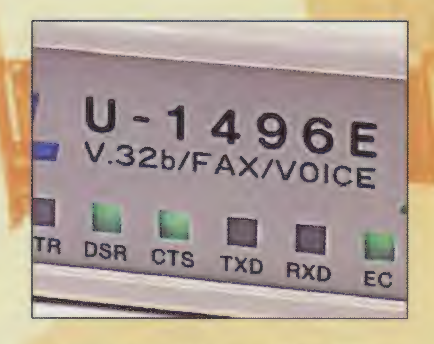


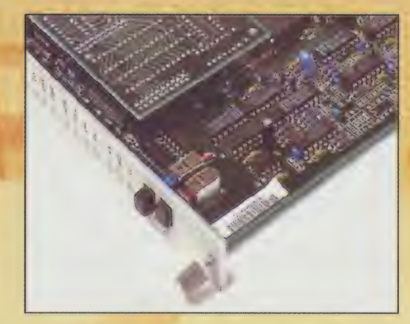
WHITE BEAR BBS
932-8465
16 линий / 19200bps

Модем / Факс / Автоответчик / Определитель номера









Все модемы ZyXEL совместимы с большинством других модемов и могут работать в синхронном или асинхронном режиме с такими программными средами, как: DOS, Windows, OS/2, Macintosh, UNIX, NeXT, Amiga, Atari.
В синхронном режиме с использованием команд V.25bis ZyXEL совместим с системами AS/400 и RS/6000 фирмы IBM.
Дополнительные функции и оптимальное соотношение "цена/производительность" делают модемы серии U-1496 идеальными как для профессионального применения, так и для домашнего офиса.

- Высокая скорость – 19200 бит/с
- Сверхнадежный режим ZyCELL
- V.32bis/V.32, V22bis/V.22, BELL 212A
- V.17 14400 бит/с, CLASS 1, CLASS 2/2.0, G3 Факс
- V.42/V42.bis (+ Selective Reject), MNP 3/4/5
- Цифровая запись/воспроизведение звука
- Распознавание условных звонков
- Определение номера вызывающего абонента
- Улучшенное распознавание сигналов АТС
- Дистанционное конфигурирование
- Динамический выбор рабочей скорости
- Защита от НСД: пароли, обратный звонок
- Адаптация к абонентской линии
- Регулировка уровня передачи на коммутируемой линии до 0 дб
- 2/4 проводная коммутируемая/выделенная линия
- Автоматическое распознавание вызова модем/факс/голос
- Перепрограммируемое ПЗУ – обновление микропрограммы
- Документация и программа на русском языке

Приобретая модемы ZyXEL у авторизованных дилеров, Вы получите оборудование, произведенное специально для России, имеющее сертификат Министерства Связи, необходимые дополнительные программы, 2 года гарантии со склада, бесплатное обновление микропрограммы, профессиональную поддержку квалифицированного технического персонала и доступ к BBS.



Официальный дистрибьютор:
Data Express Corp.
117279 Москва, ул. Островитянова, 37а
Тел.: (095) 420 2519
Факс (095) 420 5311

Информация (в т.ч. о дилерах): (095) 932 8510
Техническая поддержка: (095) 932 7201
(095) 932 7601
WHITE BEAR BBS: (095) 932 8465
zyxel@variant.msk.su, 2:5020/22@fidonet

Локальные сети для малого офиса

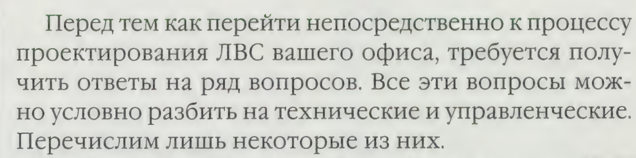
Андрей Борзенко

Под локальной вычислительной сетью (ЛВС) обычно понимают коммуникационную систему, состоящую из двух или более компьютеров, и включающую в себя специальное аппаратное и программное обеспечение. В такой системе любое из подключенных устройств может использовать ЛВС для передачи или получения информации. Небольшие ЛВС, или LAN (Local Area Network), обычно охватывают какое-либо отделение предприятия и не выходят за пределы одного здания. Достаточно эффективно можно использовать ЛВС и в малом офисе. Стоит, видимо, перечислить ряд веских причин для объединения отдельных персональных компьютеров в ЛВС.

Во-первых, совместный доступ к внешним высококачественным устройствам снижает затраты на каждого отдельного пользователя. К тому же правильная реализация совместного доступа повышает надежность всей системы, так как при отказе одного устройства его функции может взять на себя другое. Поскольку дисковая память является достаточно дорогим ресурсом, можно, например, организовать коллективный доступ к дискам одного или нескольких компьютеров, причем в этом случае на ряде компьютеров дисковые подсистемы могут вообще отсутствовать. Кроме того, средства сети легко обеспечивают доступ к одному (дорогому) лазерному принтеру от нескольких компьютеров.

Во-вторых, кроме совместной эксплуатации дорогостоящих периферийных устройств ЛВС позволяет аналогично использовать сетевые версии прикладного программного обеспечения. Затраты на покупку и поддержку новых программных пакетов в этом случае также сокращаются.

В-третьих, ЛВС обеспечивают новые формы взаимодействия пользователей в одном коллективе, например при работе над общим проектом. Особое значение имеет организация распределенной обработки данных. В локальной сети можно организовать доступ всех пользователей к большой базе данных, расположенной на одном мощном компьютере. Стоит отметить, что в случае централизованного хранения информации значительно упрощаются процессы обеспечения ее целостности, а также резервного копирования.



Перед тем как перейти непосредственно к процессу проектирования ЛВС вашего офиса, требуется получить ответы на ряд вопросов. Все эти вопросы можно условно разбить на технические и управленческие. Перечислим лишь некоторые из них.

- Какие проблемы вы хотите решить, используя ЛВС? Какие задачи вы надеетесь решать в будущем? Какие из них имеют наивысший приоритет?
- Кто будет осуществлять техническую поддержку ЛВС после ее установки и запуска?
- Насколько технически подготовлены ваши сотрудники? Какое обучение потребуется для них, чтобы максимально эффективно использовать ЛВС?
- Какие требования по секретности и безопасности данных вы предъявляете?
- Какое оборудование вы имеете в настоящий момент и что планируете приобрести в ближайшем будущем?
- Какого типа программное обеспечение вы собираетесь использовать?
- Могут ли найти применение приложения типа “клиент/сервер”?
- Собираетесь ли вы иметь средства удаленного доступа для вашей ЛВС?
- Будет ли реализован доступ к глобальным сетям?

Вообще говоря, с вопросами проектирования, установки и запуска локальной сети для вашего офиса лучше всего обратиться в специализированную фирму, благо их сегодня существует достаточно много. Тем не менее, надо все-таки представлять проблему хотя бы в общих чертах. Итак...



Базовые термины и определения

Довольно часто компьютер, подключенный к локальной сети, называют рабочей станцией (workstation), однако не следует путать этот термин с другим, который обозначает мощную высокопроизводительную машину, предназначенную для решения сложных задач, например графических, САПР и т.д. Впрочем, мощный компьютер также может быть включен в ЛВС, но в сети для малого офиса его наличие маловероятно. Кстати, в случае коллективного доступа к дискам одного или нескольких компьютеров речь может идти даже о бездисковых рабочих станциях.



Каждый компьютер в ЛВС должен иметь встраиваемую плату, которая позволяет ему взаимодействовать с другими устройствами данной сети. Такая плата называется сетевым адаптером, или NIC (Network Interface Card). Заметим, что некоторые дешевые низкоскоростные сети, выполненные на базе стандартных последовательных портов IBM PC-совместимых компьютеров, часто называют ЛВС с "нулевым слотом" (zero slot LAN).

По определению, сервер — это некоторое обслуживающее устройство, которое в ЛВС выполняет, например, роль управляющего центра и концентратора данных. Под сервером, вообще говоря, понимается комбинация аппаратных и программных средств, которая служит для управления сетевыми ресурсами общего доступа.

Среди ЛВС на базе персональных компьютеров различают сети с выделенным сервером (централизованным управлением) и так называемые одноранговые сети (peer-to-peer). В последних при совместном использовании информации каждая станция может выступать и как клиент, и как сервер. Таким образом, функции управления сетью передаются от одной станции к другой. Разумеется, в одноранговых сетях пользователям также предоставляется возможность совместного использования принтеров, накопителей, модемов и других ресурсов ЛВС.



Оба типа сетей имеют свои достоинства и недостатки. Одноранговые ЛВС достаточно дешевы и просты в обслуживании, однако не могут обеспечить должной защиты информации при большом размере сети. ЛВС с выделенным сервером имеют хорошие возможности для расширения, но требуют постоянного квалифицированного обслуживания. Существует большое количество сетевых операционных систем (Network Operation System, NOS), рассчитанных на ЛВС с централизованным управлением (Novell NetWare, Microsoft LAN Manager), и программного обеспечения для одноранговых сетей (Artisoft LANtastic, Novell NetWare Lite, Microsoft Windows for Workgroups).

Способ объединения компьютеров в сети между собой называют топологией. Классическими топологиями ЛВС являются "звезда" ("дерево"), "общая шина" и "кольцо". В случае использования топологии типа "звезда" компьютеры объединяются посредством спе-



циального устройства, называемого концентратором, или хабом (hub). Топология "общая шина" предполагает применение одного кабеля, к которому подключаются все компьютеры данной сети. Для топологии типа "кольцо" данные передаются от одного компьютера к другому как бы по эстафете.

Разумеется, что в любой ЛВС должны быть строго определены способы обмена данными между станциями, которые включают в себя и методы доступа к сетевым каналам данных. Как известно, под протоколом обычно понимается некая совокупность правил, регламентирующих формат и процедуры обмена информацией. Стандарт в свою очередь включает в себя общепринятый протокол или набор протоколов. Международный институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE) разработал несколько стандартов для протоколов передачи данных в сетях — IEEE 802. Наиболее широкое распространение получили две конкретные реализации протоколов, базирующихся на стандартах IEEE 802: Ethernet (множественный доступ с опросом состояния канала и разрешением конфликтов CSMA/CD) и Token Ring (эстафетная передача маркера). Что же касается России, то подавляющее большинство ЛВС использует оборудование Ethernet. На этом стандарте мы и остановимся более подробно.

Кабели и соединители

Различают несколько типов Ethernet, каждый из которых имеет свою спецификацию. В качестве физической среды для обмена информацией обычно используются: толстый (thick) коаксиальный кабель (диаметр около 1 см), называемый по цвету изоляции "желтым" (yellow); тонкий (thin) коаксиальный кабель (диаметр около 0,5 см) и неэкранированная витая пара (Unshielded Twisted-Pair, UTP). В соответствии со спецификациями IEEE подобные сети Ethernet носят названия 10Base5, 10Base2 и 10Base-T. Длина одного сегмента кабеля 10Base5 без дополнительного усиления сигнала может достигать 500 м, 10Base2 — 150-180 и 10Base-T — 100 м.

Подключение сетевого адаптера к толстому коаксиальному кабелю (RG-11) выполняется специальным многожильным кабелем (с 15-контактным разъемом типа DIX, или AUI) через специальное устройство — трансивер (transceiver), которое буквально "прокусывает" толстый кабель в месте подключения. Надо сказать, что толстый коаксиальный кабель достаточно дорог, поэтому для небольших ЛВС практически не применяется.

Спецификации 10Base2 соответствует коаксиальный кабель типа RG-58A/U (часто заменяемый отечественным — РК-50). Для подключения сетевого адаптера к тонкому кабелю используются Т-образные байонетные разъемы типа BNC. Как и для толстого кабеля, здесь используется топология "общая шина". На обоих концах сегмента сети устанавливаются так называемые терминаторы (специальные BNC-разъемы с 50-омными резисторами), которые согласуют волновое сопротивление кабеля. Один из терминаторов обязательно заземляется.

По определению, витая пара — это два изолированных провода, скрученных между собой. Именно скрутка позволяет предотвратить некоторые типы помех, наводимые на кабеле. Обычно для Ethernet 10Base-T используется кабель, имеющий две витые пары — одну на прием и одну на передачу (AWG 24). Тем не менее в этих же целях часто используют обычный телефонный кабель. Для подключения кабеля к сетевому адаптеру используется разъем RJ-45. В данном случае для соединения всех устройств ЛВС применяется топология "звезда" — каждый адаптер подключается к центральному концентратору (хабу). Каждый хаб имеет собственное электропитание. Вообще говоря, хабы могут объединяться друг с другом, при этом получается "древовидная" структура сети. В зависимости от типа концентраторы рассчитаны на разное количество подключаемых устройств, например 8, 12 или 16. Кроме того, некоторые хабы поддерживают спецификации 10Base2 и 10Base5, что позволяет объединять витую пару с сегментами на коаксиальном кабеле.

Теоретически скорость передачи данных с использованием аппаратуры Ethernet не превышает 10 Мбит/с. Реальные значения, разумеется, определяются загрузкой сети. Впрочем, на отечественном рынке уже активно предлагается новое оборудование со скоростями передачи 100 Мбит/с, отвечающее, например, спецификациям 100VG или 100BaseT.

Сетевые адаптеры

Сетевой адаптер, как и любая плата расширения, рассчитан на определенный тип системной (локальной) шины компьютера. Таким образом, NIC может использовать 8- или 16-разрядный разъем интерфейса ISA,





32-разрядные разъемы EISA, VESA или PCI. На крепежной панели сетевого адаптера могут находиться до трех типов разъемов: RJ-45, BNC и DIX (AUI). Однако даже универсальная плата (со всеми тремя разъемами) одновременно может подключаться только к одной кабельной системе. На плате NIC имеется гнездо, предназначенное для микросхемы ПЗУ, содержимое которой используется при загрузке операционной системы из сети для бездисковых рабочих станций.

Для разделения системных ресурсов компьютера (портов ввода-вывода, прерываний, каналов прямого доступа в память) платы сетевых адаптеров могут иметь набор специальных перемычек (jumpers). Современные NIC позволяют модифицировать системные ресурсы программным способом (без перемычек) и даже автоматически, если компьютер отвечает требованиям Plug and Play, то есть "включай и работай".

Для портативных компьютеров используются сетевые карты, выполненные в стандарте PCMCIA (PC Cards) или как внешние устройства (pocket-адаптеры), которые подключаются к стандартному параллельному порту.

Серверы

Файл-сервер в ЛВС является "выделенным" компьютером, который отвечает за коммуникационные связи всех других компьютеров, входящих в эту сеть, а также предоставляет им доступ к общим сетевым ресурсам: дисковому пространству, принтеру (принтерам), межсетевому интерфейсу и т.д. Заметим, что в ЛВС может использоваться несколько выделенных серверов.

Вот, например, сервер приложений (речь идет о программах типа "клиент/сервер"), являясь, так же как и файл-сервер, "выделенным" компьютером, выполняет одну или несколько прикладных задач, которые запускают пользователи со своих терминалов, включенных в данную сеть. Заметим, что если файл-сервер практически не использует свой процессор "по прямому назначению" — для интенсивных вычислений, то сервер приложений, наоборот, загружает свой процессор работой, можно сказать "под завязку". Из общих соображений считают, что число одновременно работающих пользователей для сервера приложений будет, как минимум, раз в пять меньше, чем при применении того же компьютера в качестве файл-сервера. По понятным причинам в обоих случаях высокие требования предъявляются к эффективности подсистемы ввода-вывода.

А вот задачи электронной обработки факсимильных сообщений в ЛВС достаточно эффективно решаются при использовании выделенного факс-сервера. Программы оптического распознавания символов, являющиеся составной частью программного обеспечения факс-сервера, позволят преобразовать полученное факсимиле в текстовый файл для последующей маршрутизации (направления конкретному адресату) и редактирования. В случае необходимости возможен вывод документа для печати на обычном сетевом или локальном принтере. Системы с факс-сервером обеспечивают достаточно высокую степень защиты конфиденциальной информации, получаемой различными пользователями. Как правило, имеется несколько уровней доступа к информации, например уровни пользователя, администратора и супервизора.

Стоит также отметить, что сервер не всегда выглядит как компьютер. Вот, например, принт-сервер представляет собой небольшую коробочку, к которой могут подключаться различные типы принтеров, в том числе и ударные матричные, подключение которых к ЛВС — задача, как правило, далеко не тривиальная.

Существует расхожее заблуждение, что в качестве сервера может использоваться практически любая "писишка", перевернутая набок (в этом положении она, видимо, внушает больше доверия), то есть, по сути, любой мало-мальски приличный персональный компьютер. Увы, это не совсем так. Даже если не принимать в расчет крупные вычислительные сети, для которых обычно применяются сверхпроизводительные многопроцессорные компьютеры, то и для ЛВС относительно небольшого размера компьютеры, используемые в качестве серверов, проектируют специально. На их существенных особенностях мы и остановимся.

Пожалуй, можно выделить два основных параметра, отличающих сервер от прочих компьютеров. Во-первых, это очень высокая производительность (это касается, разумеется, и эффективного обмена с периферийными устройствами), а во-вторых, повышенная надежность. Что касается производительности, то для сервера ее довольно часто оценивают в транзакциях. Вообще говоря, под транзакцией понимают совокупность трех последовательных действий: чтение данных, обработка данных и запись данных. Применительно, например, к файл-серверу транзакцией можно считать процесс изменения записи на сервере, когда рабочая станция выполняет модификацию файла, хранимого на сервере.

Немалую роль играют возможность расширения системы и простота ее модернизации, поскольку именно это позволяет обеспечить требуемую производительность не только в настоящее время, но и в будущем. Так, интерес представляют максимальный объем устанавливаемой оперативной памяти, количество

свободных мест под дисковые накопители, общее число слотов системной и локальной шин. Кстати, сетевой адаптер обычно является для сервера дополнительным устройством, поскольку определяется только при конкретной реализации ЛВС.

Как правило, повышение производительности осуществляется за счет использования быстрых и мощных процессоров, а также архитектурных решений, например специальных и локальных шин, скоростных интерфейсов (особенно для дисковых подсистем) и т.п. Высокая надежность серверов достигается путем реализации комплекса мер, касающихся как обеспечения необходимого тепломассообмена в корпусе компьютера, контроля температуры важнейших компонентов, слежения за рядом других параметров, так и полного или частичного дублирования подсистем. Так, в подсистеме памяти наряду с обычным контролем четности часто используется контроль с исправлением ошибок ECC (Error Checking and Correction).



Повсеместное распространение для серверов получили RAID-подсистемы и "горячая" замена дисковых накопителей. Практически все производители brandname-серверов предлагают возможности по реализации RAID-массивов либо в корпусе самого компьютера, либо на дополнительном шасси.

Несомненно, что жизненно важным параметром любого сервера является его качественное и бесперебойное энергопитание. В связи с этим некоторые модели могут иметь сдвоенные или резервные блоки питания. Кстати, помимо обязательного бесперебойного источника питания для сервера обычно предусматривают специальные устройства для защиты сетевых адаптеров. Дело в том, что большая часть "необъяснимых" повреждений системных и сетевых плат часто являются последствием импульсов высокого напряжения, попадающих в интерфейсный порт не по сети питания, а по кабелям данных.

Большое значение для повышения надежности сервера имеют встроенные средства диагностики. Попрежнему большое внимание для серверов уделяется надежному архивированию данных на магнитный носитель. Для многих моделей стример является дополнительным (опциональным) устройством. Хотя видеоподсистема не имеет для сервера принципиального значения, в большинстве современных моделей видеоадаптер подключен к скоростной локальной шине. Таким образом, архитектура сервера практически лишена "узких" мест. Большое значение для серверов имеют различные блокировки и защиты, касающиеся, например, несанкционированного доступа к клавиатуре, к приводу флоппи-дисков, в корпус устройства и т.д. Широко применяются также различные системы паролей.

В заключение отметим, что при проектировании ЛВС стоит уделить пристальное внимание электропитанию компьютеров (в том числе и использованию бесперебойных источников питания) и выбору средств резервного копирования и архивирования информации. Что же касается топологии сети и оборудования, то некоторые издания в качестве ЛВС для малого офиса рекомендует одноранговую сеть на базе Ethernet 10 Base-T. Возможно, в ряде случаев это будет действительно удачным выбором.



Наша команда



Алексей Любимов

Прошедший 1995 год выдался очень богатым на события в мире сетевых программных и аппаратных средств. На российский рынок смело шагнули высокоскоростные сетевые технологии Fast Ethernet, 100VG-AnyLAN, представленные широким спектром оборудования — от простых концентраторов до сложнейших коммутирующих и маршрутизирующих устройств. ATM-технология достигла значительных результатов на своем пути: от упоминания и обсуждения на страницах специализированных журналов и газет до появления реальных изделий, удовлетворяющих запросы потребителей.

Как заметил философ: “Все течет, все изменяется”. Вселенная современных сетевых технологий многообразна и необъятна. Навсегда ушли те времена, когда компьютер рассматривался как отдельное устройство, наполненное программным обеспечением. Теперь персональный компьютер становится окном в мир информации, раздвигая государственные границы и соединяя людей.

Уже сейчас в обществе накоплены значительные опыт и знания, носителями которых являются люди, работающие в области сетевых и телекоммуникационных технологий.

В редакции журнала КомпьютерПресс с вниманием относятся к работам независимых авторов и специалистов сетевых компаний, желающих поделиться своими взглядами с многотысячной аудиторией или обменяться мнениями со своими единомышленниками в России и за рубежом на страницах журнала.

Уважаемые коллеги, мы с удовольствием рассмотрим ваши аналитические и обзорные материалы в области локальных и глобальных сетей, сетевого программного обеспечения, современных телекоммуникационных технологий и средств связи. Ваши отзывы на публикуемые материалы помогут нам выбрать правильное направление.

Надеюсь, что наше сотрудничество будет плодотворным и сделает рубрику еще более интересной и авторитетной. Мы все в одной команде.

Совместно со специалистами компании АйТи мы продолжаем публикации, посвященные сетевой операционной системе компании Novell NetWare 4.1.

Что такое NetWare 4.1?

Андрей Ермолаев

Служба каталогов NDS, о которой шла речь в первой части публикации, является информационным ядром сетевой операционной системы NetWare 4.1. А что составляет оболочку этого ядра? Что нужно сделать, чтобы эта оболочка вместе со своим содержимым появилась и начала управлять локальной сетью? Этим и другим вопросам посвящено нынешнее занятие в Первом классе системы образования Novell.

Компоненты сервера NetWare 4.1

Основные компоненты сервера не претерпели существенных перемен в сравнении с версией 3.x. Главные изменения произошли в программном обеспечении хранения и организации ресурсов NetWare. Тем не менее, остановим свой взгляд на составных частях сервера.

Аппаратное обеспечение

Система NetWare 4.1 для установки требует следующее оборудование.

- Процессор типа 386, 486 или Pentium (как минимум, процессор, совместимый с 386-м). Чем больше услуг должна предоставлять ОС, тем мощнее процессор необходим для работы сервера под ее управлением.
- Минимальный объем оперативной памяти 8 Мбайт. Однако производительность системы напрямую зависит от объема ОЗУ и при минимальной конфигурации вряд ли будет отвечать каким-либо практическим потребностям.
- Дисковое пространство должно представлять собой два или более разделов (рис. 1). Первый раздел — DOS, размером не менее 16 Мбайт — для начальной загрузки компьютера и хранения стартовых файлов, запуском которых ЭВМ переводится из DOS под управление NetWare уже в качестве сервера. Второй раздел, используемый ОС NetWare для создания системного тома SYS:, должен быть размером не менее 75 Мбайт. Кроме этого, рекомендуется включить в конфигурацию сервера накопитель CD-ROM и устройство резервного копирования (стример или магнитооптический накопитель).
- Сетевой адаптер и кабельная система обеспечивают доступ к серверу со стороны его клиентов — рабочих станций и других устройств. Сервер NetWare поддерживает одновременную работу нескольких сетевых адаптеров и разрешает передачу информации между несколькими локальными сетями, выполняя в этом случае роль маршрутизатора.

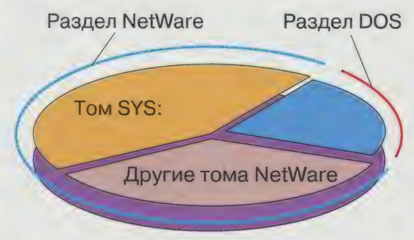


Рис. 1. Распределение дискового пространства на сервере NetWare 4.1

Программное обеспечение

Основу программного обеспечения сервера NetWare составляют: модуль SERVER.EXE, драйверы дисковых накопителей и драйвер сетевой карты.

- SERVER.EXE является главным файлом операционной системы NetWare, благодаря которому собственно компьютер и становится сервером NetWare. Будучи запущенным, этот модуль полностью забирает у DOS все функции управления компьютером.
- Драйверы дисковых накопителей позволяют серверу получать доступ к соответствующим дискам.
- Драйвер сетевой карты дает возможность серверу и его клиентам общаться друг с другом через сеть.

Идентификация сервера

В сетях NetWare для однозначной идентификации таких компонентов сети, как сервер, сетевая карта и кабельные сегменты, используются числа (рис. 2).

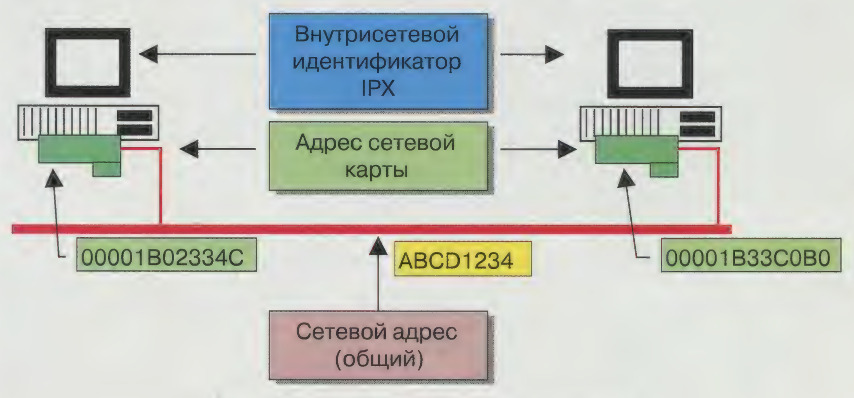


Рис. 2. Идентификация элементов сети

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс № 2'96



Запуск сервера

Сервер NetWare 4.1 запускается точно так же, как и сервер NetWare 3.x. Действия, необходимые для запуска, перечислены ниже и могут быть вызваны из командного файла:

- запустить модуль SERVER.EXE;
- загрузить драйвер диска;
- снабдить сервер именем и внутренним идентификатором IPX-протокола;
- загрузить драйвер сети;
- подключить сервер к кабельному сегменту сети.

Установка системы на сервер

NetWare 4.1 имеет два режима установки на сервер: простую и специальную. Простая установка позволяет быстро создать сеть NetWare 4.1, используя некоторое количество априорных предположений и установок по умолчанию, и не требует высокой квалификации. Специальная установка позволит вам сконфигурировать сеть, задавая ее параметры, такие как отличительный внутрисетевой идентификатор IPX, зеркальные разделы дисков, разрешение или запрет на сжатие файлов и т.п. Этот вариант требует более глубокого понимания основ функционирования системы.

Выбрать между простой и специальной установкой можно, ответив на следующие вопросы:

- Существует ли на диске раздел DOS размером не менее 16 Мбайт?
- Установлены ли в этом разделе системные файлы DOS?
- Загружается ли сервер с этого раздела?
- Не используется ли на сервере режим зеркальных разделов дисков?
- Оставлено ли свободное место не менее 75 Мбайт на диске для раздела NetWare?
- Будет ли каждый жесткий диск содержать лишь один том NetWare?
- Может ли использоваться случайно сгенерированный идентификатор IPX?
- Можно ли без изменений использовать файлы AUTOEXEC.NCF и CONFIG.NCF?
- Можно ли использовать стандартную структуру Дерева каталогов с единственным контейнером?
- Будет ли использоваться только протокол IPX?

Если на все вопросы вы ответили положительно — значит вам вполне подходит режим простой установки. Если же хотя бы на один вопрос ответ был отрицательный, то потребуется специальная установка.

Этапы установки системы NetWare 4.1

Ниже перечислены основные этапы установки ОС NetWare 4.1 с указанием результатов, полученных после каждого шага. Если выбрана простая установка, то единственная команда, которую необходимо подать, — INSTALL.BAT; все остальное будет автоматически выполнено как надо!

Этап установки	Результат	Команда или утилита
Создание раздела DOS на сервере	Выделенное место на жестком диске для загрузочных файлов сервера	FDISK FORMAT
Выбор режима установки	Требуется выбрать язык сообщений, поддержка которого будет установлена на сервер. Простая установка позволит значительно упростить процедуру создания и настройки сети	INSTALL.BAT SELECT.EXE NWINSTLL.EXE
Задание имени сервера	Позволит серверу загружаться с помощью файлов AUTOEXEC и STARTUP	NWINSTLL.EXE
Копирование загрузочных файлов в раздел DOS	В каталог C:\NWSERVER будут помещены файлы SERVER.EXE, стандартные драйверы дисков и сетевых карт, INSTALL.NLM, NWSNUT.NLM	NWINSTLL.EXE
Запуск сервера	Выполняется команда SERVER.EXE и загружается модуль INSTALL.NLM	NWINSTLL.EXE SERVER.EXE INSTALL.NLM
Выбор и настройка драйверов для дисковых накопителей и CD-ROM	Установка соответствующих драйверов в каталог C:\NWSERVER и их загрузка	INSTALL.NLM
Выбор и настройка драйверов для сетевых карт	Установка соответствующих драйверов в каталог C:\NWSERVER и их загрузка. Присвоение внутрисетевого идентификатора IPX. Открытие доступа к ресурсам сервера со стороны клиентов сети	INSTALL.NLM
Выбор способа доступа к CD-ROM: через DOS или через NetWare	Клавиатура может быть заблокирована из-за конфликта с драйвером CD-ROM. В этом случае следует (после перезагрузки) смонтировать CD-ROM как том NetWare	INSTALL.NLM
Создание тома SYS:	Том SYS: монтируется и готов к хранению файлов	INSTALL.NLM
Проверка лицензии на использование системы	Повторное использование той же лицензии на другом сервере вызовет предупреждение о нарушении лицензионного соглашения	INSTALL.NLM
При установке по сети — подключение к другому серверу	Установка соединения с сервером, на котором находятся исходные файлы	INSTALL.NLM
Установка NDS	Если это первый и единственный сервер в сети, на нем будет создано Дерево каталогов. Если сервер добавляется к уже существующим, его можно сделать частью общего Дерева	INSTALL.NLM DSI.NLM
Копирование каталогов PUBLIC и SYSTEM на том SYS:	Становятся доступными команды и утилиты NetWare 4.1	INSTALL.NLM
Прочие операции по установке	Создание регистрационной дискеты, дискеты с клиентским набором программ и проч.	INSTALL.NLM PINSTALL.NLM
Конец установки	Установка закончена, и сервер можно сбросить	INSTALL.NLM DOWN EXIT
Загрузка сервера	При загрузке будут использованы файлы STARTUP.NCF и AUTOEXEC.NCF. Сервер готов к работе	SERVER.EXE STARTUP.NCF AUTOEXEC.NCF

Подготовка к установке

Если вам не повезло и простая установка не годится для сети, то придется подготовиться к работе со специальной установкой. В процессе специальной установки потребуется следующая информация:

1. Имя устанавливаемого сервера.
2. Значение внутрисетевого идентификатора IPX.
3. Код страны.
4. Кодовая страница.
5. Код раскладки клавиатуры.
6. Используемый формат имен файлов: DOS или NetWare.
7. Тип дискового контроллера: IDE, SADISK, PS2MFM, PS2SCSI, PS2ESDI или иной.
8. Адрес порта ввода-вывода контроллера дисков.
9. Номер запроса на прерывание контроллера дисков.
10. Тип сетевой карты и месторасположение ее драйверов.
11. Тип кадра — 802.2 или 802.3 (при использовании Ethernet).
12. Адрес порта ввода-вывода сетевой карты.
13. Номер запроса на прерывание для сетевой карты.



14. Сетевой адрес.
15. Местонахождение установочных файлов NetWare 4.1. При установке по сети — имя сервера-источника.
16. Название организации.
17. Имя администратора (в виде: .CN=ADMIN.O=<имя>).
18. Пароль администратора.

Если вы справились с этим заданием, то и специальная установка вам по плечу! Если нет — придется обратиться к специалисту или самому стать таковым, пройдя курсы администрирования в одном из учебных центров Novell.

Программное обеспечение клиента NetWare 4.1

В подключении рабочей станции к локальной сети задействованы сразу несколько исполняемых модулей (рис. 3).

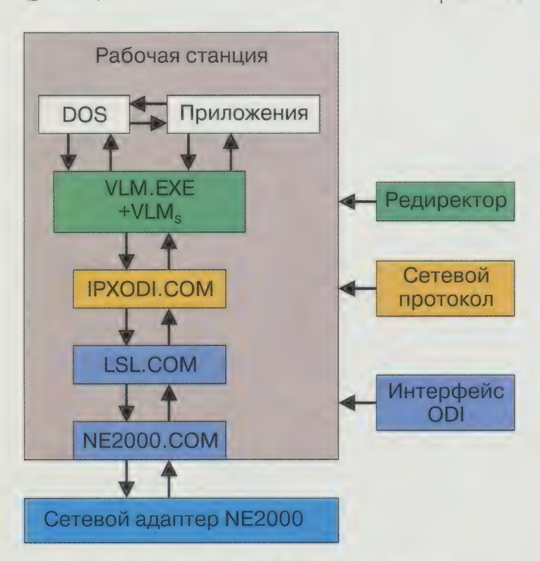


Рис. 3. Модули, обеспечивающие подключение рабочей станции к сети

Загрузка редиректора DOS

Редиректор представляет собой промежуточное звено между локальным обеспечением рабочей станции (DOS и ее приложениями) и службами сети. Он перенаправляет запросы программ, адресуемые ими к DOS, на те или иные ресурсы (файлы, принтеры и проч.), к тем сетевым серверам, которые их непосредственно предоставляют (файловому серверу, серверу печати и др.).

Редиректор имеет модульную структуру и состоит из нескольких файлов, называемых VLM (Virtual Loadable Module — виртуальный загружаемый модуль). В соответствии с названием эти модули загружаются и выгружаются по мере необходимости. Модульность редиректора обеспечивает такие преимущества:

- экономия оперативной памяти рабочей станции за счет освобождения ее от тех компонентов, которые в данный момент не используются;
- возможность разработки отдельных модулей другими производителями программного обеспечения.

Модуль VLM.EXE управляет загрузкой/выгрузкой требуемых VLM редиректора. Блоки редиректора могут загружаться в обычную (conventional), дополнительную (extended) или расширенную (expanded) память рабочей станции. По умолчанию выбирается загрузка в дополнительную память.

Сетевой протокол

Сетевой протокол — это набор правил, определяющих язык, на котором "переговариваются" между собой различные устройства, подключенные к сети. Протокол должен гарантировать, что любые два устройства, использующие один общий протокол, смогут обмениваться данными по сети, поскольку в этом случае они "разговаривают на одном языке". Таким языком в сетях NetWare является оригинальный протокол IPX (Internetwork Packet eXchange), разработанный специалистами компании Xerox.

Рабочие станции под управлением DOS в сетях NetWare 4.1 используют вариант протокола IPX, который совместим со спецификацией ODI (Open Data-link Interface). ODI позволяет нескольким разным протоколам одновременно сосуществовать в рамках одной кабельной сети. Например, два протокола IPX и TCP/IP могут использоваться на одном компьютере для доступа к разным сетевым ресурсам через тот же сетевой адаптер.

ODI-версия сетевого протокола IPX поддерживается модулем IPXODI.COM, запускаемым на рабочей станции клиента. Для обеспечения возможности переключения на другие протоколы должен быть загружен модуль LSL (Link Support Layer — уровень поддержки связи), поставляемый в виде файла LSL.COM.

Сетевой драйвер

Сетевым драйвером называется программа, которая активизирует и управляет работой сетевого адаптера. Драйвер является связующим элементом между программным обеспечением рабочей станции и физическими компонентами сети. В системе NetWare 4.1 используются специальные драйверы, называемые MLID (Multiple Link Interface Driver). Они поддерживают работу с любыми сетевыми протоколами в соответствии с ODI.

Обычно такой драйвер загружается на рабочей станции в виде исполняемого файла *.COM (например, NE2000.COM, если на ней установлен сетевой адаптер NE2000).

Установка и настройка клиентской части

Важнейшей задачей сетевого администратора является обеспечение наиболее простого и естественного интерфейса доступа к сетевым ресурсам, понятного даже неподготовленному пользователю. Процедура такого доступа на рабочей станции клиента определяется содержимым трех файлов: CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT, NET.CFG.

Подготовка рабочей станции к работе с сетевыми дисками

Редиректор DOS использует команду LASTDRIVE, применяемую в файле CONFIG.SYS для определения диапазона букв, доступных для отображения сетевых дисков. Редиректор определяет количество локальных дисковых накопителей на рабочей станции и назначает для отображения те буквы, которые попадают в диапазон между последней буквой локального диска и буквой, указанной в команде LASTDRIVE. Например, если последний локальный диск обозначается буквой C:, а в файле CONFIG.SYS имеется строка LASTDRIVE=Z, то все буквы с D до Z будут доступны для отображения сетевых дисков.

C:	переход на диск с клиентскими файлами
CD \NWCLIENT	переход в каталог с клиентскими файлами
LSL	загрузка модуля LSL.COM для поддержки разных протоколов
NE2000	загрузка драйвера сетевой карты NE2000.COM
IPXODI	загрузка модуля IPXODI.COM поддержки протокола IPX
VLM	загрузка редиректора — после этого становится доступным каталог PUBLIC тома SYS: с системными утилитами, отображаемый обычно как диск F:
F:	переход на сетевой диск
LOGIN	запуск процедуры входа пользователя в сеть

Рис. 4. Содержание файла STARTNET.BAT

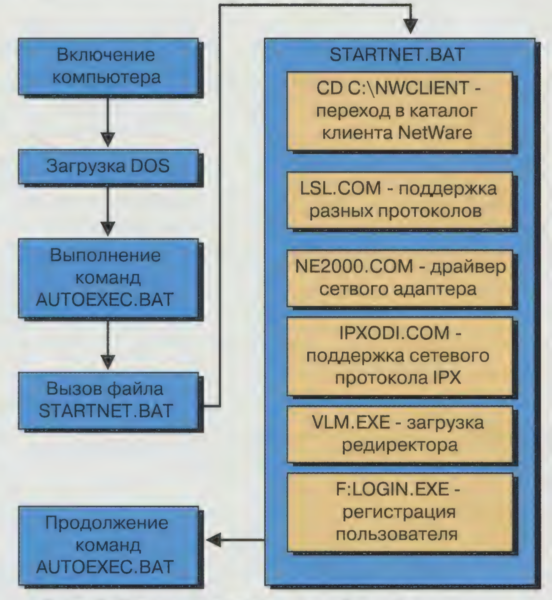


Рис. 5. Процесс загрузки рабочей станции

Автоматизация процедуры входа в сеть

Для подключения рабочей станции к сети должны быть запущены несколько модулей (см. рис. 3). Все эти файлы обычно устанавливаются специальной процедурой установки клиентской части NetWare в каталог NWCLIENT на локальном диске (в процессе установки сервера имеется возможность создания специальной дискеты для инсталляции клиента). Действия по подключению к сети могут быть оформлены в виде одного командного файла, называемого обычно STARTNET.BAT, примерное содержание которого вы видите на рис. 4.

Вызов командного файла STARTNET.BAT, как правило, осуществляется из файла AUTOEXEC.BAT. Таким образом, вход в сеть происходит автоматически в процессе загрузки рабочей станции (рис. 5). Общие установки и индивидуальные особенности доступа каждого зарегистрированного пользователя к сетевым ресурсам могут быть указаны в соответствующих сценариях входа (Login Script). Система NetWare 4.1 различает 4 вида сценариев:

- контейнерный сценарий — описывает установки для всех пользователей, входящих в данный контейнер, и выполняется самым первым;
- профильный сценарий — устанавливает опции для группы пользователей, входящих в разные контейнеры (выполняется после контейнерного);
- индивидуальный сценарий пользователя — выполняется последним;
- сценарий по умолчанию — используется только при отсутствии индивидуального сценария пользователя.

В отличие от предыдущих версий в NetWare 4.1 сценарии входа являются свойствами объектов в NDS, а не файлами.

Настройка подключения рабочей станции

Параметры настройки подключения рабочей станции к сети находятся в текстовом файле NET.CFG, который располагается обычно в том же клиентском каталоге на локальном диске. В этом файле прописываются параметры для драйвера сетевой карты и редиректора (рис. 6).

Если требуется установить клиентскую часть на множество одинаковых рабочих станций, для которых содержимое файла NET.CFG также оказывается одинаковым, имеет смысл перед использованием клиентской установочной дискеты внести соответствующие исправления в находящийся на ней файл INSTALL.CFG. Файл NET.CFG, создаваемый процедурой установки клиента, использует INSTALL.CFG в качестве шаблона.

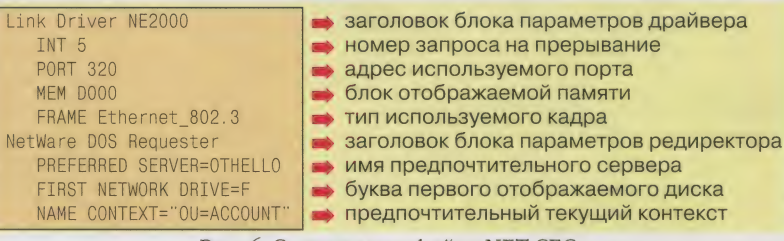


Рис. 6. Содержание файла NET.CFG

Телефон учебного центра АйТи: (095) 127-90-10, 127-90-12

(Продолжение следует)

INTERNET КАК ЗЕРКАЛО НОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ РЕВОЛЮЦИИ*

Судить о популярности сети Internet в нашей стране можно по выставкам, точнее, по количеству посетителей, собирающихся у стендов Internet. По словам сотрудников фирмы "Демос" – крупнейшего отечественного провайдера Internet – в этом году популярность сети в России непременно станет не просто большой, а гигантской. Это подтвердила выставка UNIX Expo 96, прошедшая в феврале в Экспоцентре. Стенды "Демос – Internet" напоминали Смольный в октябре 17-го. Хотя на этот раз очаг революции находится все-таки на Западе.

Мир переживает вторую компьютерную революцию, на этот раз сетевую. И Россия, по прогнозам специалистов, будет полноправным ее участником. К первой в этом году крупной компьютерной выставке компания "Демос" подготовилась основательно, ведь этот год, как и прошлый, в компьютерном мире обещает быть годом Internet. Учитывая интерес посетителей к Internet, был организован курс лекций по работе в сети. Тут же стояли 4 рабочие станции, подключенные к Internet, на которых посетители совершенно бесплатно пробовали применить полученные знания. Кроме того, на одной из лекций был представлен собственный программный продукт "Демос" для работы в Internet – dMail for Windows.

Internet представляет собой конгломерат из различных компьютерных сетей, объединенных в одну гигантскую всемирную паутину. О развитии Internet можно судить по следующим данным: за прошедший год в мире количество индивидуальных станций, работающих в Internet, увеличилось до 20 млн. А в этом году предполагаемый рост числа абонентов составит 60%. По словам президента Microsoft Билла Гейтса, уже через пять лет в развитых странах Internet станет основным инструментом в бизнесе и обучении.

Internet открывает огромные перспективы для развития бизнеса, образования, получения информации, общения между людьми всего мира. Подключившись к Internet, пользователь получает доступ практически ко всей информации, накопленной человечеством и хранящейся на тысячах серверов, может в течение нескольких минут послать текстовую, графическую, звуковую и тому подобную информацию сразу тысяче абонентов, находящихся в разных концах планеты. Любая ваша информация, помещенная на Web-сервер Internet, станет доступна всем пользователям этой глобальной сети. Для Internet нет границ, поэтому подключиться к ней и стать ее полноправным членом может практически любой россиянин, имеющий IBM-совместимый компьютер и модем. Сейчас в России насчитывается около 300 000 абонентов Internet. Эта цифра стала возможной еще и потому, что работа в Internet не требует специальных знаний и глубокой компьютерной подготовки.

Существует несколько видов подключения к Internet.

Полноценную работу в сети обеспечивают и постоянное (IP), и сеансовое (Dialup IP) подключения. При таких способах подключения доступны все ресурсы сети: электронная почта, телеконференции, многопользовательские игры, общение в реальном времени (Internet Relay Chat), огромные файловые архивы и доступ к WWW-серверам. World Wide Web (WWW)-серверы объединены в одну всемирную информационную паутину, из которой можно получить любую необходимую информацию с помощью специальных поисковых программ, набрав, например, ключевое слово.

Dialup IP – один из видов соединения по обычным телефонным линиям, самый распространенный сейчас в мире и дешевый способ доступа к сети, которым пользуются как частные лица, так и небольшие компании, – не нуждается в постоянном скоростном соединении с сетью Internet. Удобство такого подключения – полный доступ к сети при максимальной простоте установки и использования программного пакета. При подключении абонент получает дискету с пакетом программ для Microsoft Windows, который позволяет начать работать уже через несколько минут. С Windows 95 еще легче (там имеется встроенная поддержка протоколов Internet) – достаточно заключить договор с российским провайдером Internet, получить входное имя, пароль и описание настройки системы для работы с сетью. Такое подключение к сети стоит 20 долл., а месячная абонентная плата составляет 20 долл. при условии работы не более 5 часов в месяц.

Если же вы хотите, чтобы ваш компьютер был **постоянно подключен** к Internet, вам придется платить за подключение от 1000 до 2000 долл. в зависимости от скорости, с которой вы собираетесь работать. Месячная абонентная плата в этом случае составит от 600 до 1500 долл. в месяц. Такое подключение возможно по выделенным линиям на скоростях от 64 Кбит до 2 Мбит в секунду и обеспечивает полномасштабную работу в сети. Ваш компьютер, локальная или ведомственная сеть становятся полноправными членами мирового сообщества Internet. В отличие от Dialup IP вы можете быть не только потребителем, но и поставщиком информации, которая будет доступна всем пользователям Internet.

Терминальный доступ в Internet (ONLINE) – самый простой способ подключения по коммутируемой телефонной линии. Компьютер абонента работает как терминал одного из серверов компании-провайдера, и можно пользоваться его сервисными и коммуникационными возможностями. Этот режим работы особенно привлекателен своей простотой и доступностью, так как для работы в сети нужны только модем и коммуникационная программа (типа Telemate, Telix, Terminal). Такая услуга стоит 5 долл. за подключение и далее 0,05 долл. за каждую минуту работы.

Кроме того, при необходимости, можно организовать свой собственный WWW-сервер и размещать на нем всю необходимую информацию, которая станет доступна любому пользователю Internet. На Западе это широко практикуется при создании электронных газет, рекламных баз данных, компьютерных конференций и т.п. Вам не нужно покупать дорогостоящее оборудование и каналы связи: ваша информация будет размещаться на сервере Internet-провайдера, а выглядеть это будет как ваш собственный WWW-сервер. Стоит такая услуга 50 долл. за подключение и 20 долл. в качестве месячной абонентной платы.

На первый раз вы можете попробовать поработать в сети бесплатно через демонстрационный вход. У вас будет 20 минут времени, и ваши возможности по сравнению с зарегистрированным пользователем будут ограничены. Для такой пробы необходимо запустить на компьютере программу, эмулирующую терминал (Procomm, Telix, Terminate, Terminal), и позвонить через модем по телефонам (095) 241-05-05, 958-19-75, 958-19-81, 956-62-85. После соединения вашего компьютера с сервером вы получите приглашение: **Login.** Введите слово: **_demo**. Затем будет пароль: **Password**. Введите: **demo**. После этого вы попадаете в систему меню, предоставляющую круглосуточный доступ к различным сервисам Internet. Ну а дальше сами – кому что нужно.

Получить дополнительную информацию об услугах Internet и собственный адрес в сети можно, заключив договор с российским провайдером Internet – компанией "Демос".

Адрес компании "Демос" в Москве:
Овчинниковская наб., д.6/1
Тел.: (095) 956-62-33, 956-60-80, факс: (095) 233-50-16
E-mail: info@demos.su
WWW: http://www.demos.su

* Публикуется на правах рекламы

Еще раз про сканер

Мария Спивак

Однажды на компьютерной выставке на примере моей собственной фотографии мне продемонстрировали, как работает сканер. При виде себя "в компьютере" я испытала наивный восторг. С тех пор мое отношение к сканерам необъективно, и мне хотелось бы поговорить о них.

Разумеется, в большинстве случаев аудиторию интересуют не такие романтические аспекты применения сканеров, как увеличение фотографии любимой девушки в прозрачном платьице до размеров плаката (впрочем, и это может быть поставлено на деловую основу). Но даже приверженец тотальной автоматизации обязан иметь хотя бы формальные основания для приобретения этой дорогостоящей техники. Он должен уметь ответить на вопрос: зачем мне нужен сканер?



Действительно, зачем? И кому? Обобщенно ответ на эти вопросы звучит так: сканирование преобразует оригиналы текстовых и графических документов в цифровые данные с целью их использования на компьютерных рабочих станциях, поэтому сканер пригодится любой организации, владеющей большим количеством графических материалов на бумаге или пленке, если эти материалы нужны постоянно.

Еще в 80-е годы идея сканирования вызывала колоссальный интерес, но это как-то не отражалось на продажах сканирующих систем. Причиной тому были непомерно высокие цены на аппаратные средства и жесткие ограничения в работе программного обеспечения и рабочих станций. Сейчас ситуация очень изменилась, и интерес к сканированию тоже обрел иную, более прагматичную, окраску.

Во многих организациях — тысячи и тысячи документов, созданных в докомпьютерную эпоху, и они все еще активно используются и периодически обновляются. Работа с такими документами в их первозданном виде занимает много времени и средств. Кроме того, документы могут быть испорчены, перепутаны или потеряны.

Преобразование документов в электронный вид делает их "вечно живыми" и доступными широкому кругу прикладных программ. До недавнего времени такое преобразование было неоправданно дорого, но с разработкой современных технологий процесс стал экономически оправдан.

В свете этого достаточно очевидна необходимость сканирования старых чертежей и других документов с целью их дальнейшего использования в таких областях, как строительство, архитектура, машиностроение, судостроение, картография, аэрокосмическая промышленность, энергетика. Сканеры применяются также в полиграфии и настольных издательских системах. Не все знают о возможностях, которые может дать сканирование такой важной сфере человеческой деятельности, как медицина. Важно отметить, что за последние несколько лет программные и аппаратные средства, необходимые для сканирования, стали значительно более совершенными и что применение сканера не заказано представителю любой самой экзотической профессии, даже фальшивомонетчику. Однако в рамках данной статьи мы рассмотрим лишь случаи стандартного — и благонамеренного — использования сканеров, сделав некоторый упор на САПР, область, в которой специализируется компания Consistent Software.

Задачи и их решения

Почему же на современном этапе применение сканеров становится все более экономически оправданным? Чтобы понять это, рассмотрим, какими способами сканирующие системы могут решать реально существующие задачи обработки сканированных изображений:

- хранение — сохранение файла изображения в состоянии "архивной готовности" на магнитном или оптическом диске;
- редактирование — чистка изображения, добавление нового материала;
- тиражирование — печать твердой копии растрового файла изображения.

Этот минимальный круг задач может быть существенно расширен. Тем, кто хочет узнать, как получить максимальную выгоду от использования систем электронного документооборота и, в частности, сканеров, советую прочитать статью "Дом для престарелых чертежей" (КомпьютерПресс №2'96).

Растровые файлы стали меньше

Все мы знаем, что стоимость хранения информации в электронной форме постоянно снижается и, видимо, будет продолжать снижаться. Помимо этого, новые способы компрессирования сканированных изображений позволяют существенно сократить размеры растровых файлов.

В "сыром" виде растровые изображения огромны — результат бинарного сканирования рисунка формата А0 при разрешении 200 dpi занимает 4 Мбайта, или, если сохраняются оттенки серого, 30 Мбайт и более. Большинство пользователей, однако, хранит свои документы в компрессированном виде. Из многих форматов для бинарной растровой компрессии формат CCITT Group 4 принят более или менее повсеместно, он дает коэффициент сжатия 40:1 в зависимости от содержимого данных. На практике это означает, что типовой инженерный чертеж формата А0 может храниться в растровом файле размером около 200 Кбайт, что эквивалентно объему исходного чертежа САПР.

Рисунки, хранящиеся в растровой форме, за несколько минут могут быть видоизменены одним или всеми пользователями рабочей группы. Таким образом снимается проблема устаревших версий документов, поскольку каждый имеет доступ к текущей информации.

Новая технология и новые концепции растрового редактирования

Сканер производит растровое изображение, или bitmap-данные, — набор точек, не имеющих между собой никаких формальных связей. Только вы сами, глядя на экран, можете определить, что данный набор точек представляет линию, окружность и т.д. Компьютер же ничего не знает о способе расположения точек, разве только в том случае, если у него есть некое "распознающее" программное обеспечение, например OCR.

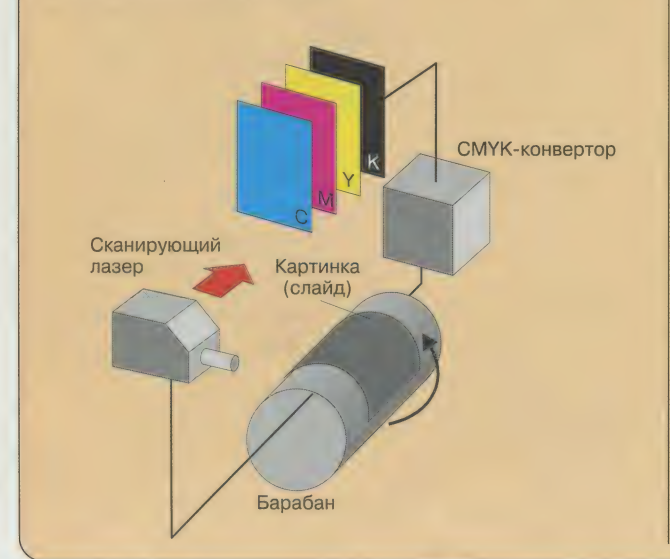
Файл чертежа САПР представляет собой набор "описаний объектов" (линий, дуг, окружностей и т.д.), размеры и положение которых определены математиче-

Анатомия сканеров

Сканеры, работающие с прозрачными носителями

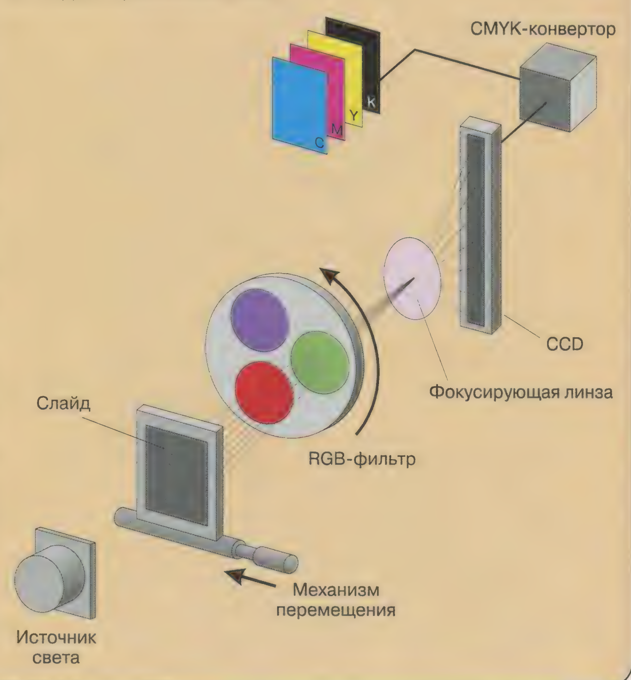
Барабанный сканер (точка за точкой)

В каждый момент времени сканер считывает информацию с одной точки носителя. Поэтому для получения изображения необходимо взаимное перемещение сканирующего элемента и носителя по двум координатам. Это достигается за счет вращения барабана с наклеенным на него носителем (слайдом) и линейного перемещения сканирующего элемента и источника света вдоль оси барабана.



Цветной слайд-сканер с одним CCD

Сканирующим элементом в большинстве сканеров является charge-coupled device (CCD), по-русски — прибор с зарядовой связью (ПЗС). Линейные CCD-сканеры обеспечивают взаимное перемещение носителя и линейного сканирующего элемента (CCD) вдоль одной оси. Последовательно, полоска за полоской, исходное изображение фокусируется на линейке CCD. Для получения цветного изображения применяются фильтры трех базовых цветов. За один проход "считывается" один цветовой слой.



скими координатами. Такие данные называются также векторными данными.

Революционным прорывом в растровом редактировании стала возможность работы с "гибридными" рисунками, содержащими растровые и векторные данные ОДНОВРЕМЕННО. В современных гибридных редакторах растровое изображение может редактироваться с применением инструментария САПР. Раньше, даже если требовалось совсем незначительное изменение, изображение следовало векторизовать целиком — долгий и дорогостоящий процесс. Теперь стало возможным векторизовать только редактируемые объекты растрового изображения, в результате получая гибридный растрово-векторный файл, который может храниться и выводиться на плоттер как единое целое.

В добавление к гибридному растрово-векторному программному обеспечению появились также редакторы, дающие возможность квазивекторного редактирования сканированных изображений в растровом формате, то есть не требующие их преобразования в данные САПР. Более совершенное программное обеспечение этого типа может включать распознавание текстовых символов (OCR) и геометрических элементов, таких как линии и окружности.

Для тех, кому необходимо полностью конвертировать изображения в САПР, тоже есть хорошие новости. Программное обеспечение интерактивной векторизации может использоваться совместно с программами автоматической векторизации или вместо них. При этом пользователь просматривает растровый файл на экране и затем автоматически или вручную трассирует растровое изображение с помощью инструментария САПР. Этот процесс гораздо более быстрый, чем изначальное создание чертежа САПР.

Растровые плоттеры менее дороги, чем раньше

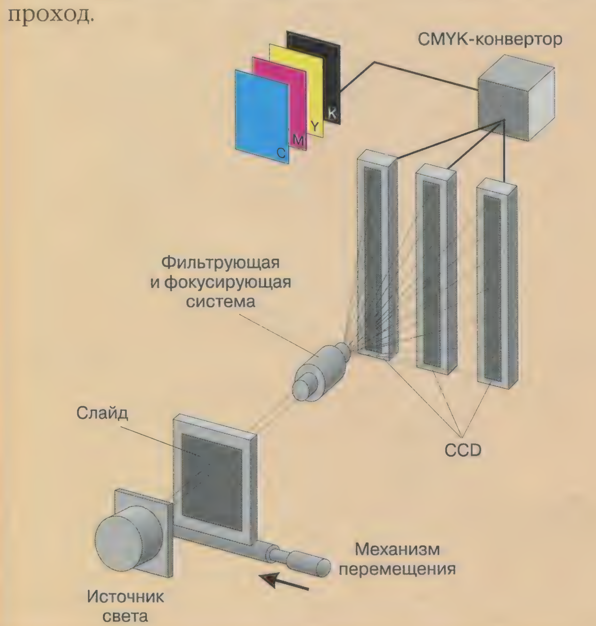
В 80-е основным средством получения твердых копий файлов САПР служили перьевые плоттеры. Иногда использовались (и до сих пор используются) электростатические плоттеры. Последние являются растровыми плоттерами, а это означает, что каждый из двух, трех или четырех сотен пикселов на дюйм контролируется отдельно, так же как в лазерных принтерах, но при помощи другой технологии.

Современные соперники старых плоттеров используют струйную технологию. Они работают быстро, их легко обслуживать, они существенно дешевле, чем лазерные или электростатические плоттеры. Сегодня цена струйного плоттера формата А0 — около 4 000 долл.

В отличие от перьевых плоттеров, предназначенных исключительно для вывода чертежей, полученных с помощью САПР, все четыре типа растровых плоттеров — электростатические, лазерные, струйные и термические — могут применяться для печати файла изо-

Цветной слайд-сканер с тремя CCD

Устройство, аналогичное предыдущему. Отличие заключается в использовании трех различных сканирующих элементов для каждого базового цвета — красного, зеленого, синего. Изображение получается за один проход.



Сканер с CDD-массивом

Массив CCD, аналогичный тому, который применяется в видеокамерах, позволяет получить изображение без взаимного перемещения носителя и сканирующего элемента. Похожую конструкцию имеют проекционные сканеры, работающие с непрозрачными носителями.





бражения любого типа, будь то чертеж САПР, гибридное растрово-векторное изображение, некомпрессированный растр, компрессированный растр. Подробнее о них рассказано в статье “Плоттеры” (КомпьютерПресс №1’96).

Сканируем рынок сканеров

Что выбрать?

Прежде всего давайте определим, каким образом вы будете использовать сканированные документы, поскольку неправильный выбор типа сканера может существенно ограничить ваши возможности.

Рынок предлагает большое количество сканеров разных типов, но только некоторые из них применимы в САПР. Помимо сканеров формата A1 и A0, есть ручные, планшетные, слайдовые сканеры, сканеры апертурных карт, сканирующие головки. Некоторые из них производят только черно-белое изображение, другие — изображение в шкале серого и лишь немногие — полноценное 24-битовое цветное изображение. Нужный вам тип устройства, его возможности и разрешение можно определить, зная, какого типа изображения вы намерены получать при сканировании и каким образом вы собираетесь использовать полученный электронный файл.

Аппаратные интерфейсы

В настоящее время большинство планшетных сканеров и сканеров большого формата используют для связи с компьютером интерфейс SCSI. Этот интерфейс имеет то преимущество, что его, при наличии соответствующего драйвера, поддерживает широкий ряд аппаратных платформ — PC, Macintosh или рабочие станции UNIX. Некоторые из сканеров большого формата и почти все PC-совместимые ручные сканеры используют платформо-зависимые ISA-интерфейсы, что исключает их применение на других платформах. Поэтому, если вы собираетесь приобрести не ручной, а какой-либо иной сканер, то выбирайте устройство со SCSI-интерфейсом, чтобы не ограничить себя и свой сканер каким-либо одним типом компьютера и архитектурой шины.

Программные интерфейсы

Считалось, что Windows освободит нас от досадной необходимости иметь специальный драйвер для каждого устройства, чтобы использовать его с каждой отдельной программой. К несчастью, Microsoft так и не представил стандартного формата драйвера для сканеров. Как часто случается в компьютерной индустрии, заинтересованные стороны забрали дело в свои

руки — производители аппаратных и программных средств рынка сканеров соединили свои усилия в создании собственного формата драйвера, Twain.

Twain разработан для ввода изображения от любого растрового источника: ручного сканера, слайдового сканера, фрейм-граббера, цифровой фотокамеры и др. Это драйвер, при помощи которого любая поддерживающая Twain программа может импортировать растровые результаты, забыв о необходимости иметь драйвер для каждого из устройств, существующих под солнцем. Стандарт Twain должен максимально упростить общение с любым устройством ввода изображения.

Пока драйверы Twain не доступны для сканеров большого формата (следует ожидать, что скоро этот стандарт будет для них так же обычен, как сейчас для настольных сканеров). Однако если вы приобретаете ручной или планшетный сканер, то выбирать надо из тех, которые поддерживают интерфейс Twain. Этот стандарт наиболее распространен в среде Windows, но спецификации Twain включают поддержку Макинтоша и расширяемы до поддержки других операционных систем, таких как UNIX и OS/2.

Цвет желаете?

Сканеры могут выводить три различных типа изображений. Для программ OCR и сканирования чертежей с целью архивации или конвертирования растра в вектор достаточно бинарных, или черно-белых, сканеров. Такие сканеры абсолютно не способны справиться с фотографиями и, естественно, являются самыми дешевыми из всех трех типов. Полутоновые сканеры могут сканировать как чертежи, так и фотографии, обычно производя либо 16 (4 бита), либо 256 (8 бит) оттенков серого. Некоторые сканеры (такие как рентгеновские) могут производить 12-битовую шкалу серого, где имеется большее число уровней для точного представления данных. Цветные сканеры способны на все вышеописанное плюс цвет. Наиболее часто, особенно для настольных сканеров, это 24-битовый цвет, что дает палитру 16,4 млн. различных цветов. Считается, что такая палитра точно воспроизводит "реальный" цвет. Это также означает, что изображение может быть очень большого размера, что способно "убить" многие прикладные программы. Возможности воспроизведения цвета вы найдете у ручных сканеров, настольных ска-

Сканеры, работающие с непрозрачными носителями

Среди представленных нет любимого народом ручного сканера ввиду того, что его применение в качестве устройства ввода ограничено очень узким кругом задач, слабо связанных с тематикой рубрики.

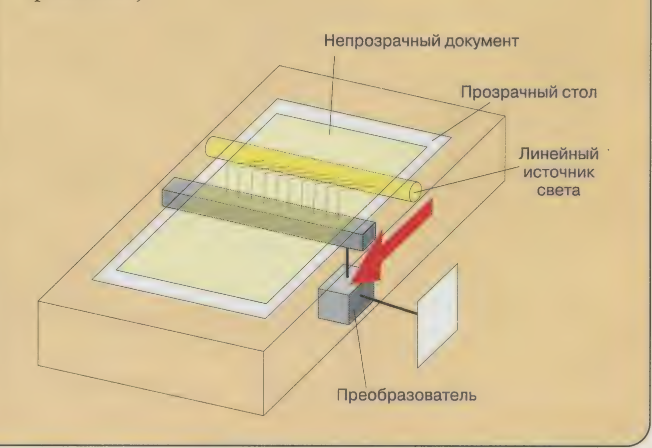
Сканирующая головка на плоттере

Сканирующая головка — это недорогое CCD. Размеры и разрешающая способность невелики. Поэтому, чтобы отсканировать чертеж, необходимо взаимное перемещение носителя и головки по двум координатам. Это обеспечивается кинематикой плоттера. За один проход сканируется одна полоска. Склеивание полосок происходит автоматически с помощью прилагаемого программного обеспечения. Однако из-за механических погрешностей склеивание никогда не бывает точным, поэтому для полученного изображения характерна практически некомпенсируемая "полосатость".



Планшетный сканер

Схема работы аналогична схеме работы линейного CCD-сканера, за исключением того, что перемещается CCD и фокусируются отраженные, а не проходящие лучи. Такая конструкция типична для большинства настольных сканеров формата A3 и A4. Как правило, используется один элемент CCD (для монохромных изображений).





неров и напольных сканеров большого формата. Однако получить цвет на сканере формата А0 вы сможете не менее чем за 40 000 долл. Цвет на большом формате — это возможность, которая не нужна большинству пользователей САПР, и в ближайшем будущем спрос на такие сканеры не обещает быть очень высоким.

Разрешение сканирования

В процессе сканирования документ проходит над сканирующей линейкой, состоящей из нескольких камер (обычно не более трех). Эти камеры во многом похожи на фотоаппараты, которыми мы пользуемся в обычной жизни, за тем исключением, что изображение фиксируется не пленкой, а массивом CCD. Массив состоит из нескольких тысяч светочувствительных регистрирующих элементов (приборов с зарядовой связью), расположенных в ряд. Когда свет попадает на массив, каждый элемент генерирует электрический сигнал — чем больше света, тем выше сигнал.

Сгенерированный каждым элементом сигнал, называемый пикселом, затем конвертируется в цифровое значение от 0 до 255 (что называется значением в шкале серого). Поскольку массив одномерный, необходимо двигать документ, давая камерам возможность захватывать изображение построчно. Каждая из этих строк называется строкой сканирования. Собрав все строки сканирования, мы получим полный рисунок.

Говоря о разрешении сканера, следует отличать истинное, оптическое, от программно-обеспечиваемого разрешения. Следует также знать, что увеличение разрешения вдоль сканирующей линейки и в направлении движения оригинала достигается различными способами.

Оптическое разрешение вдоль сканирующей линейки определяется количеством регистрирующих элементов CCD. Оптическое разрешение в современных моделях сканеров формата А0 не превосходит 400 dpi.

Увеличение разрешения достигается использованием специального программного обеспечения, которое интерполирует результаты сканирования. Программное обеспечение сканера вставляет дополнительный пиксел между каждой парой соседних пикселов и присваивает добавленному пикселу усредненное значение цвета прилежащих пикселов. Таким образом, сканер,

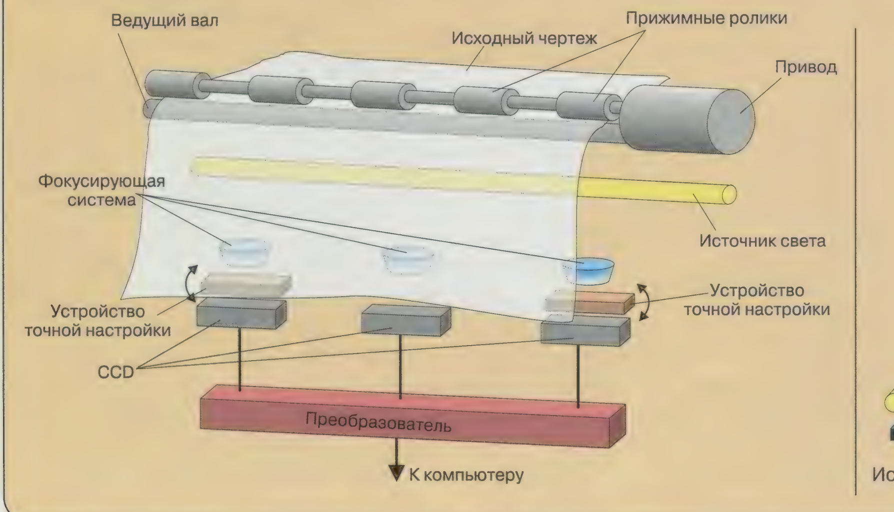
Рулонный сканер

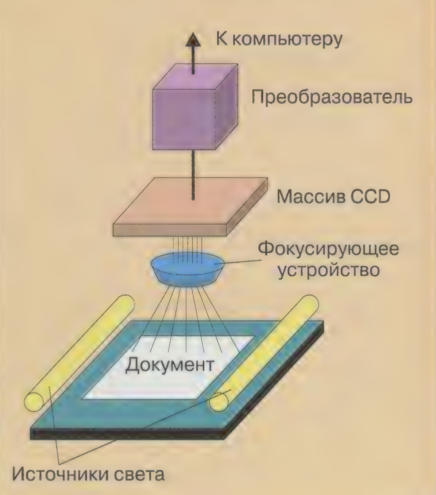
Кинематическая схема этого сканера повторяет схему линейного CCD-сканера. CDD неподвижны, перемещается носитель. Фокусируются отраженные лучи. Когда по такой схеме изготавливают сканеры большого формата (А1 или А0), то, как правило, используется не один элемент CCD, а несколько, установленных друг за другом в линейку. Специальное устройство обеспечивает точную стыковку изображений, полученных каждым CCD. Процесс коррекции взаимного расположения CCD (юстировка) в новых сканерах автоматизирован. В настоящее время это практически единственная конструктивная схема работы сканеров большого формата, как черно-белых, так и цветных. Вариации этой схемы касаются тракта, по которому перемещается носитель: он может быть прямолинейным, что позволяет избежать лишних деформаций носителя, а может быть изогнутым, что ограничивает применение некоторых видов носителей в таких сканерах (жестких, повышенной толщины).

Проекционный сканер

Массив CCD, аналогичный тому, который применяется в видеокамерах, позволяет получить изображение без взаимного перемещения носителя и сканирующего элемента. Разрешение таких сканеров ограничено, но зато они могут сканировать носители произвольной толщины и даже объемные предметы.

Дмитрий Попов





о котором в проспекте говорится, что он имеет разрешение 500 dpi, обычно имеет камеру с оптическим разрешением только 270 dpi, а сканер, заявленный как имеющий разрешение 800 dpi, на самом деле имеет камеру с разрешением 450 dpi.

Значение разрешения в направлении движения оригинала определяется скоростью перемещения документа относительно линейки сканирования (камер CCD). При уменьшении скорости увеличивается разрешение сканирования и наоборот. Таким образом, сканер, заявленный как имеющий разрешение 800 dpi, и в самом деле может физически сканировать 800 dpi по оси движения, сканируя при этом 400 dpi вдоль сканирующей линейки. И если вас больше интересует скорость, а не безукоризненное качество изображения, то, уменьшая разрешение сканирования, вы можете тем самым уменьшить время сканирования.

При высоких значениях разрешения, получаемых при интерполяции, изображение выглядит лучше — сглаживаются границы растровых объектов и четче прорабатываются мелкие детали. Это несомненно полезно, особенно для тех пользователей, которым важно визуальное качество сканированного изображения, однако подобная интерполяция не сделает ничего или почти ничего для программы автоматической векторизации.



Мораль: если сканированные изображения будут использоваться для векторизации, то вам нужен сканер с высоким физическим разрешением. При нынешнем положении вещей это, видимо, 400 dpi.

Сшивание изображения

Высокого оптического разрешения можно достичь при использовании высокой плотности регистрирующих элементов CCD или при использовании двух или трех CCD вместе. При нескольких CCD возникают проблемы при сшивании частей сканируемого изображения. Но, поскольку CCD располагаются в фиксированном положении, они могут быть откалиброваны с целью устранения сдвигов. В зависимости от модели сканера выравнивание производится либо автоматически, либо при помощи настроек пользователем. Любой из этих методов прост для пользователя, но выравнивание вручную может дать более точные результаты, чем автоматическое аппаратное выравнивание, результат которого практически всегда сдвинут на один пиксел. Некоторые сканеры, хотя и не все, чувствительны к перепадам температуры, для них выравнивание требуется чаще, чем для других.

Порог чувствительности

Полутоновые сканеры производят два типа данных: полутоновые и бинарные. При полутоновом способе воспроизведения каждый пиксел имеет много возможных уровней яркости. При бинарном — только два уровня. Перевод полутоновых данных в бинарные происходит за счет процесса, называемого выбором порога чувствительности.

В полутоновом изображении яркость каждого пиксела выражается как значение от 0 до 255, а именно: 0 — белое и 255 — черное. Чтобы преобразовать это значение в бинарное, сканер должен определить точку в этом диапазоне, выше которой пиксел становится белым, а ниже — черным. Эта точка и называется порогом чувствительности.

Сканер выполняет такую настройку, интерпретируя разные уровни контрастности изображения для отделения изображения от фона. Самый простой метод — установить один уровень для всего документа, выбрав среднее значение, которое обеспечит достойный компромисс. Этот параметр обычно устанавливается во время предварительного сканирования, когда сканер совершает один (полный или частичный) проход по изображению и определяет подходящее значение порога чувствительности или дает возможность пользователю установить это значение. Используется и такая вариация этого метода, когда сканер несколько раз проходит туда-сюда по части изображения, давая возможность пользователю сразу увидеть результат, получаемый при различных значениях порога чувствительности.

Некоторые сканеры разбивают документ на плитки — обычно квадратики 2x2 дюйма или однодюймовые полоски, — чтобы для разных частей чертежа могли быть установлены различные значения порога чувствительности. Это дает лучший результат, чем метод с одним значением, но и этот метод не справляется с перепадами контрастности внутри каждой плитки (полоски). Другой тип задания порога чувствительности — это когда настройка осуществляется по всей длине CCD. Он имеет свои недостатки — обрабатывается лишь ограниченный объем фонового шума, и качественные результаты получаются только при наличии

ортогональных шумовых линий, подобных тем, которые образуются из-за сворачивания оригиналов.

Самое последнее новшество, до сих пор внедренное только одной компанией, Vidar, называется Adaptive Area Thresholding. Изображение разбивается не на относительно большие плитки, а на крошечные ячейки со стороной не более 0,1 или 0,2 дюйма. Этот метод гораздо лучше справляется с перепадами контрастности и даже, в сочетании с многократным прогоном чертежа, может быть использован для достижения идеальных установок порога чувствительности.

Другие аспекты

Выбор сканера должен также основываться на некоторых других характеристиках. Одна из них — конструкция сканера. Большинство устройств для сканирования документов формата A0 — напольные, размером с плоттер, с камерами, расположенными в основании устройства. Некоторые устройства сделаны со свернутой оптической дорожкой для камеры, так что сканер может быть установлен на столе. Механизм подачи оригинала может оказать влияние на точность сканирования. Некоторые из дорогостоящих устройств имеют два или три твердых валика шириной во весь сканер, а не дискретные ролики, похожие на те, что есть в пишущей машинке. Если ролики дискретные, то чем они шире, чем меньше пространство между ними, тем меньше вероятность перекоса подачи оригинала.

Кроме всего прочего, вам нужно убедиться, что программное обеспечение, поставляемое со сканером, легко в использовании и может выводить результирующие файлы в максимальном количестве разных форматов. До тех пор пока Twain не получил повсеместного распространения, совместимость программного обеспечения и файлов различных форматов остается проблемой.

Большой или маленький?

Большие сканеры

Инженерные чертежи — это оригиналы формата A2, A1 и A0, поэтому САПР питает понятную склонность к сканерам большого формата. В отличие от других описанных здесь типов такие сканеры имеют довольно узкое применение, а именно сканирование существующих инженерных чертежей для электронной архивации или конвертирования в САПР. Здесь нет нужды в цвете или особо высоком разрешении, требуется лишь скорость, достаточная точность и способность работать с носителями информации различных типов и размеров.

Какие сканеры вы можете купить

Решено — надо купить сканер. Каковы ваши дальнейшие действия?

Варианты:

а) пойти в компьютерный супермаркет;
б) взять справочник “Кто Есть Кто На Компьютерном Рынке России” и попытаться найти знакомые фамилии;
в) взять свежий справочник “Мобиле” и найти телефон организации, выставившей на продажу некий сканер;
г) обсудить покупку с коллегами за кружкой пива.

Ответы: а) “Наивный Вы человек!”
б) “Разумно, но малоэффективно”.
в) “А в сканерах вы разбираетесь?”
г) “Вот это мудро!”

Действительно, наиболее разумно в этом случае не торопиться, а хорошенько подумать. Существует множество разновидностей сканеров: малогабаритные ручные, чуть более сложные, состоящие из ручного сканера и устройства транспортирования его по бумаге (предельный случай такой конструкции — сканирующая головка на плоттере), наиболее распространенные — настольные в блочном исполнении, проекционные, напоминающие по конструкции и габаритам фотоувеличитель 50-х годов, малогабаритные для сканирования малоформатных слайдов, с неподвижным оригиналом, с подвижным оригиналом и т.д. Но, как ни странно, ответ на один простой вопрос: “Для чего мне (нашей фирме) нужен сканер?” — сразу сводит многообразие выбора к одному-двум возможным типам сканеров, и дальнейший отбор производится уже на основе четко сформулированных критериев по техническим характеристикам сканеров. Поскольку рубрика посвящена проблемам САПР (впрочем, дальнейшее справедливо и для пользователей геоинформационных систем — ГИС), то ответ на поставленный вопрос будет таким: “Мне нужен сканер, чтобы иметь возможность вводить в компьютер (сканировать) чертежи (планы, карты, схемы). Их у меня скопилось великое множество. Формата они тоже различного: от А4 до А0. Выполнены они карандашом на ватмане, хотя есть и тушь на кальке, и синьки, и ксерокопии”.

Отсюда следует:

1. Формат сканирования до А0 включительно.
2. Достаточно черно-белого сканера, так как цвет не требуется.
3. Желательна высокая производительность, так как работы много.
4. Сканер должен работать с различными видами носителей и настраиваться на чертежи различного качества.
5. Разрешение сканирования должно быть не меньше 300 точек на дюйм. Это обеспечит возможность последующей качественной обработки полученных растровых файлов.

Всем этим условиям соответствует только один тип сканера, а именно монохромный черно-белый сканер формата А0. Альтернатива — сканирующая головка на плоттере — не удовлетворяет п. 3, а самое главное, не в состоянии обеспечить качество, требуемое для векторизации растра и точных измерений на нем. Во всем мире сейчас существует не более пяти производителей таких сканеров, хотя наименований гораздо больше. Это связано с тем, что фирмы заключают OEM-контракты с непосредственными производителями сканеров и продают их продукцию под своей торговой маркой.

Как сказал Генри Форд: “Мы предлагаем автомобили любого цвета при условии, что покупатель выберет черный”. Сведя таким образом задачу к выбору сканера для ввода чертежей, можно теперь сформулировать критерии.

На что следует обращать внимание при выборе сканера

Обычно покупатель, выбирая сканер, учитывает следующие интегральные характеристики:

- стоимость изделия;
- качество получаемых растровых изображений;
- набор функциональных возможностей, по которым оценивается применимость сканера для решения конкретных задач;
- качество получаемых растровых изображений;
- величину эксплуатационных затрат, включающую расходы на обслуживание, амортизацию и потребление энергии;
- производительность;
- удобство работы, сервис.

Использованный здесь порядок характеристик является произвольным, поскольку их значимость каждый пользователь выбирает, руководствуясь собственными критериями.

Естественно, при выборе сканера целесообразно проводить оценку на основании технических характеристик, приводимых в документации или проспектах. Однако для правильной их интерпретации требу-

Пожалуй, самым счастливым человеком был бы тот, кому нечего сканировать, кроме чертежей, вычерченных тушью на кальке. Гораздо чаще это карандаш на кальке, карандаш на ватмане, неконтрастные синьки и ксерокопированные документы. У всех этих носителей различные отражательные характеристики и толщина. При сканировании это создает проблему сохранения качества изображения, которую довольно непросто разрешить, и если сканер способен справиться с ней, то он сэкономит вам время и деньги.

ется понимание того, какие параметры действительно определяют качество получаемых результатов, а какие в основном служат для привлечения покупателя. Далее мы вкратце познакомим вас с основными характеристиками, приводимыми производителями сканеров большого формата (A1 — A0).

Основные характеристики сканеров формата A1 и A0

Физические характеристики сканеров

Английский термин	Русский термин	Комментарии
Throat width	Ширина тракта	Максимальная ширина документа. Для сканеров, протягивающих документ через себя, характеризует ширину тракта протяжки. Допустимая ширина документа должна быть несколько меньше этого параметра
Maximum scan width	Максимальная ширина сканирования	Обозначает ширину охвата сканируемого документа. Всегда меньше чем ширина тракта
Document length	Максимальная длина сканируемого документа	Для планшетных сканеров всегда меньше габаритов планшета. Для сканеров, протягивающих документ через себя, может быть неограниченной (ограничение накладывается только размерами свободного места на диске, где будет записываться результат сканирования, а также возможностями программного обеспечения)
Document thickness	Максимальная толщина сканируемого документа	Определяет максимальную толщину носителя, который может использоваться на данном сканере. Если ваш документ должен быть помещен в пластиковый конверт для сканирования, то это накладывает ограничение на суммарную толщину документа и конверта
Document media	Вид носителя	Определяет, какие материалы могут быть использованы в качестве носителей для документов: чем больше список, тем лучше
Scan speed	Скорость сканирования	Определяет скорость протяжки носителя через сканер. На производительность сканирования влияет в гораздо меньшей степени, чем способ установки порога чувствительности и интерфейс
Imaging system	Система оптического преобразования изображения	Описывает "сердце" сканера — элементы, где происходит получение первоначальной информации для построения растрового изображения документа

Параметры, описывающие разрешение сканера и характеристики точности сканирования

Английский термин	Русский термин	Комментарии
Image Resolution, Software Resolution	Разрешение, программно-достижимое разрешение	Как правило, приводятся в качестве основного параметра сканера. Значение — ряд разрешений растровых изображений, с которыми создаются выходные файлы. Максимальная величина этого параметра далеко не всегда совпадает с реально достижимым разрешением сканирования (оптическим разрешением), как указано ниже
Optical Resolution	Оптическое разрешение	Это действительно основной параметр разрешения сканера. Указывает фактическое разрешение сканера. Часто оптическое разрешение в два раза меньше программно-достижимого разрешения сканера, указываемого в документации как РАЗРЕШЕНИЕ
Line detectability	Различимость линий	Высокое разрешение сканера важно не само по себе, а для того, чтобы различать мелкие детали на чертеже. Данный параметр определяет максимальное количество параллельных линий на единицу длины, которые могут быть введены сканером раздельно, без появления "слипаний" между ними
Accuracy	Точность	Характеризует максимальную погрешность, возникающую при сканировании документа

При выборе сканера большого формата первым делом подумайте, нужно ли вам сканирование в шкале серого или обойдетесь монохромным? Вы можете посчитать, что, поскольку вы никогда не собирались сканировать фотографии на своем сканере, такое ограничение не беда, тем не менее поддержка шкалы серого имеет по крайней мере одно преимущество: сканирование слабоконтрастных изображений на полутоновом сканере дает гораздо больше информации, и, изменяя порог чувствительности, вы сможете получить

Характеристики сканирования и интерфейса сканера

Английский термин	Русский термин	Комментарии
Scan modes	Режимы сканирования	Указывает, какие виды растровых изображений можно получать с помощью сканера. Различают черно-белые (Bilevel), тоновые (Greyscale) и цветные (Colour) изображения. Для двух последних указывают количество бит на одну точку изображения (пример: 8 бит, 24 бита). Чем это значение больше, тем более точно передаются оттенки при сканировании. Не следует думать, что если вы используете сканер для ввода черно-белой информации (чертежей), то количество полутонов (Greyscale) для вас не важно. Обычно 16, а лучше 256 оттенков требуются для того, чтобы качественно настроить сканер на ввод черно-белых изображений
Thresholding	Способ установки порога чувствительности	Установка порога чувствительности для отделения полезной информации от фона бывает статической и динамической (адаптивной). Адаптивная установка обеспечивает более качественные результаты сканирования и значительно упрощает настройку сканера, а также повышает производительность сканирования
File formats	Выходные форматы	Определяет состав выходных форматов сканера. Как минимум, один формат из приводимого списка должен совпадать с тем, который используется в вашей любимой программе, в противном случае вы выбрасываете деньги на ветер
Platform support	Платформы	В списке типов компьютеров, с которыми работает сканер, должен быть и ваш, иначе вы ничего не сможете отсканировать. Это "необходимое" условие совместимости сканера и вашего рабочего места. "Достаточное" условие — см. ниже
O/S support	Операционные системы	Дополняет предыдущий параметр. Указывает на те операционные системы, в которых есть программная поддержка для данного сканера, либо на те, для которых написано специализированное программное обеспечение
Interface	Интерфейс	Определяет интерфейс сканера с компьютером. Как правило, для сканеров необходим SCSI-интерфейс, так как при больших объемах растрового изображения узким местом становится канал передачи данных на компьютер

Д. П.

более четкое изображение. Приобретая полутоновой сканер, надо выбрать между поддержкой 64 или 256 оттенков серого, в последнем случае качество воспроизводимых изображений значительно выше.

Второй, очень важный вопрос, какое разрешение вам потребуется. Этот вопрос напрямую коррелирует с первым, так как сканеры с более высоким разрешением обычно поддерживают 256 оттенков серого, а сканеры с более низким разрешением предлагают либо сканирование с 64 оттенками серого, либо (обычно старые модели) только монохромное сканирование. Самая весомая причина отдать предпочтение более высокому разрешению, помимо повышения качества изображения, — это та, что программное обеспечение, конвертирующее растр в вектор, при более высоком разрешении будет работать с большей точностью. Хотя из всего вышесказанного можно сделать вывод, что более высокое разрешение всегда является преимуществом, вы должны знать, что это не так и что существует момент, при котором качество распознавания перестает улучшаться, и ваш компьютер будет просто буксовать под грузом огромных файлов. Для любых практических целей вам не потребуется больше 300 или 400 dpi. Но любое меньшее разрешение сделает распознавание более трудным.

Маленькие сканеры

Большинство пользователей САПР заинтересованы в сканировании чертежей формата A2, A1 и A0, но им может также понадобиться меньший сканер для других специализированных задач, таких как оптическое распознавание символов (OCR) или применение в настольных издательских системах.

Ручные сканеры

За исключением весьма редких случаев, ручные сканеры и вариации на их тему, например сканирующая головка, установленная на плоттере, бесполезны для САПР, поскольку нереально точно сшить вместе узкие (примерно четыре дюйма шириной) изображения, которые получаются при работе этих устройств. Они могут оказаться полезными для малообъемных программ OCR и сканирования небольших изображений, таких как лого компании.

Однако если предъявляемые вами требования выходят за очерченные рамки, то необходимо устройство большего размера, а именно, имеющее ширину, соответствующую формату оригиналов, которые вы намерены сканировать.

НОВЫЕ СТРУЙНЫЕ ПЛОТТЕРЫ
CalComp TechJET™ COLOR series
ПЕЧАТАЮТ НА ЛЮБОЙ БУМАГЕ!!!



Официальный дистрибьютор: Consistent Software

МОСКВА 111020, Солдатская ул., д.3; тел./факс: 913-22-22, 913-22-21

Сравнение некоторых сканеров формата А0

	CalComp ScanPlus III 800	Vidar TruScan 800	Anatech Eagle 3640
Оптическое разрешение, dpi	450	416	416
Разрешение, dpi	25-800	75-800	до 800
Время сканирования формата А0 при 800 dpi, с	197	400	422
Способ установки порога чувствительности	Интерактивный, адаптивный	Глобальный, динамический, адаптивный по области	Адаптивный
Точность, %	0,1	0,25	0,15
Ширина сканирования, мм	914	914	914
Ширина тракта, мм	1016	1040	1016
Количество полутонов (бит)	256 (8)	256 (8)	256 (8)
Выходные форматы	Более 40	17	18
Различимость, линий на мм	4,5	3,7	3,9
Платформы	PC AT, PS/2, Mac, Sun, HP, PowerPC, SGI, RS6000, DEC	PC AT, Sun, HP	PC AT, PS/2, Mac, Sun, HP, DG, RS6000
Операционные системы	DOS, Windows, NT, SunOS, Solaris, HPUX, Mac, IRIX, AIX, Ultrix, DESI	Windows, SunOS, HPUX	DOS, Windows, SunOS, HPUX, Mac

Настольные сканеры

Выбор настольных сканеров довольно богат — от крайне бедных по своим возможностям до устройств очень высокого качества. Настольные сканеры можно разделить на категории в соответствии с используемыми сенсорами, способами ввода информации и разрешением. Большинство настольных планшетных сканеров используют сенсоры CCD. Кроме них, бывают и другие типы настольных сканеров, например барабанные. Входной информацией для таких сканеров могут служить оригиналы различного типа, включая 35-миллиметровые слайды, пленки разного размера, отражающие свет оригиналы или даже объемные объекты. Диапазон возможных разрешений — от нескольких сот до нескольких тысяч точек на дюйм.

Как правило, такие сканеры используются в настольных издательских системах для ввода графики или текста, хотя их можно применять и для сканирования чертежей формата А4 или А3. Настольные сканеры обычно имеют конструкцию, подобную офисному копировальному аппарату: документ помещается на стеклянную пластину, под которой вдоль трека движется камера и сканирует изображение. В других устройствах, наоборот, изображение движется вдоль камеры. Для сканирования большого количества документов используются специальные устройства подачи бумаги, чтобы избавить вас от неприятной необходимости стоять около сканера и вставлять лист за листом. На настольных сканерах, особенно на их цветных моделях, сканируют такие изображения, где особенно важен захват как можно большего количества деталей, поэтому разрешение сканирования требуется не ниже 400 dpi. Например, пользователю может понадобиться увеличить изображение сверх его первоначальных размеров. При сканировании фотографий бывает необходимо получить максимальные разрешение и глубину цвета. Для таких целей разрешение 400, 600, 800 dpi или даже выше — отнюдь не излишество, так же как и возможности 24-битового цвета.

Чаще всего в конструкции настольных сканеров используется метод отраженного изображения, когда источник света и камера находятся на одной стороне сканируемого изображения. Этот метод не слишком хорошо работает для цветных пленок, поэтому многие планшетные сканеры имеют устройство для сканирования пленок, которое представляет собой световой ящик над сканером, пропускающий свет через носитель в камеру. Профессионалам, которым требуется высокое качество сканирования цветных пленок, может быть недостаточно даже 24-битового цвета, так как спектр цветов на пленках может быть шире, чем на печатных фотографиях. Для таких пользователей есть достаточно богатый выбор сканеров с 36-битовым цветом. Очень немногим требуется такой высокий уровень качества, и, надо сказать, за него приходится немало платить.

Вариацией сканеров этого типа является сканер для листовых фотопленок с более высоким разрешением и возможностью получения 12-битовых изображений в шкале оттенков серого. Такие сканеры используются для оцифровки результатов аэрофотосъемок, микрофишей, рентгеновских снимков и других изображений, где оригинал содержит огромное количество мелких деталей. Они генерируют неправдоподобно боль-



Немного экзотики



Не следует думать, что единственными сканерами, применяемыми повсеместно в САПР и близких к нему областях, являются рулонные сканеры большого формата. Еще один тип сканера, используемый в подобных приложениях, — сканер для апертурных карт. Апертурная карта — это картотечная карточка, в которую вставлен слайд с графическим материалом. Таким образом, информация на апертурной карте содержится в двух видах: текстовая сопроводительная на бумаге и графическая на слайде. На апертурных картах хранится весьма ощутимая доля всех чертежей, существующих в мире (до 20%), поэтому такие сканеры весьма распространены, но не в России.

Еще одним видом сканера, пока не получившим распространения в России, является сканер для листовых фотографических пленок, таких, например, как рентгеновские снимки. Это устройство широко применяется в автоматизации обработки данных научных исследований и для ввода данных медицинских обследований. Наиболее важной характеристикой такого сканера является повышенное число градаций серого (greyscale), обрабатываемое сканером — 12, 16. Это необходимо для правильной интерпретации широкого диапазона плотностей исходного снимка. В зависимости от того, какие детали изображения требуют к себе внимания, можно концентрировать 12-битовые данные в любой части интервала оптической плотности, получая таким образом оптимальное изображение даже из исходного материала сомнительного качества. При сканировании могут использоваться таблицы корректировки изображения. Их основное назначение — выделить на рентгеновском снимке те объекты, которые могут быть неразличимы при просмотре исходного снимка (воспалительный процесс или опухоль). Примером такого сканера является сканер Vidar XR-12.

Д. П.

шие файлы, такие же как и цены на эти сканеры (15 000 долл. за устройство формата А3).

Есть еще одна вариация на тему — устройство, где камера водружена над сканируемой поверхностью, что позволяет обрабатывать изображения толщиной до двух дюймов.

Испытывая искушение приобрести недорогую модель для сканирования изображения большого формата по частям, помните, что надежды удачно сшить изображение чаще всего не оправдываются, и этот метод влечет появление ошибок.

Заключительный аккорд

У вас есть САПР? Горы чертежей и других документов лежат в архиве бесполезным грузом?

Вне всякого сомнения, вы уже догадались, что делать.

По материалам фирмы Consistent Software
Тел./факс: (095) 913-22-21, 913-22-22
e-mail: mary@csoft.icsti.su
popov@csoft.icsti.su

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Подразделение CalComp корпорации Lockheed Martin и корпорация Summagraphics объединяются

Остин, Техас, 5 февраля 1996 — Корпорация Summagraphics и корпорация Lockheed Martin подписали протокол о намерениях, согласно которому будет производиться слияние подразделения CalComp и Summagraphics. В результате этого Lockheed Martin получит 90% акций объединенной компании. Процесс объединения займет приблизительно четыре месяца. Характерным является то, что обе компании — Summagraphics и CalComp являются лидерами на мировом рынке периферии для САПР причем их продукция — плоттеры, дигитайзеры, сканеры — находится в одной и той же нише рынка. Это завершение длительной конкурентной борьбы, шедшей последние годы между двумя компаниями. Руководство обеих фирм пока воздерживается от комментариев по поводу возможных изменений в структуре рынка периферии САПР. Точно так же пока трудно сказать, что принесет объедиение CalComp и Summagraphics российским пользователям САПР, но есть надежда, что — снижение цен. Будем следить за развитием событий.

Новейшую периферию — на периферию!

Порядком надоевший плач средств массовой информации о погибшей отечественной промышленности похоже вызван не совсем объективными причинами. Специалисты отмечают постоянный рост объемов продаж на рынке оборудования и программного обеспечения САПР в течение двух прошедших лет. Причем закупается самая новая технология, а не морально устаревшие изделия, как это было в годы компьютерного бума. Пример того — продажи новейших лазерных (LED) плоттеров Solus 4 формата А0 фирмы CalComp. Это уникальное по производительности оборудование заслуживает отдельного разговора. Достаточно сказать, что плоттер может печатать по 6 листов формата А0 в минуту!



издательство на столе

Со времен изобретения книгопечатания издательские технологии претерпели много изменений. Внедрение компьютерных решений оказало на издательство поистине революционное воздействие, перевернув не только привычный ход печатного процесса, но и взгляды на задачи и методы издательской деятельности в целом.

Сегодня издательская индустрия вновь переживает качественное изменение, вторгаясь в несвойственную ей ранее сферу электронного издательства и формируя рынок мультимедиа-изданий — книг, справочников, учебных пособий. Набирает обороты новая область издательской деятельности, занимающаяся созданием и распространением электронных изданий через глобальные компьютерные сети.

В этом спецвыпуске мы постарались рассказать о последних достижениях компьютерной индустрии, ориентированных на комплексное решение издательских задач. Мы рады, что в подготовке спецвыпуска приняли активное участие известные отечественные фирмы, работающие на рынке компьютерных издательских систем, — SoftUnion, ТЕРЕМ, АТРИ, Steepler, DPI, за что мы им очень благодарны. Надеемся, что в будущем с развитием компьютерных технологий электронное издательство станет таким же простым и доступным делом, как визуальное программирование сегодня.

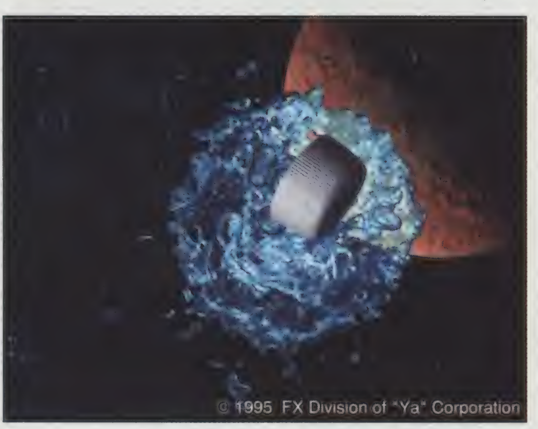
Настольное издательство: революция или эволюция?

Олег Татарников

Первое, что хотелось бы подчеркнуть в данной статье — это то, что настольные издательские системы — только промежуточный этап в богатой истории издательского дела. Коммуникационные потребности человечества засвидетельствованы еще наскальными рисунками, которые фиксировали успешные сцены охоты и служили, помимо всего прочего, для обучения. История книгоиздания тесно переплетается с разработкой печати, бумаги, чернил и, позднее, фотографического процесса. Эти элементы объединяются, чтобы перевести слова и изображения на бумагу, вывести результат в массовое производство и широко распространять. Мы можем дожить до того времени, когда бумагу заменит CD-ROM и экран монитора, а чернила — электрические сигналы компьютерных сетей, но основа издательской деятельности — широкое распространение слов и изображений — останется, по существу, неизменной. И в этом смысле компьютер ничего принципиального не добавил.

Какими бы привлекательными ни казались новые технологии, печатный материал остается наиболее предпочтительным способом распространения идей. На заре эры персональных компьютеров ученые мужи предсказывали, что всеобщая компьютеризация приведет к безбумажным технологиям. Взамен же мы получили взрывное увеличение количества печатных материалов. Вместе с тем растет не только количество, но, что отрадно, и качество печатной продукции. Очевидно, что хороший внешний вид делает информацию куда более действенной, но хороший дизайн требует внимания и труда. Вот тут-то и приходит на помощь компьютер, программное обеспечение которого все более и более ускоряет создание качественной продукции.

Несмотря на драматическое воздействие, которое персональный компьютер произвел на "бумажный мир", фундаментальные элементы издательского дела не изменялись до тех пор, пока не были созданы настольные издательские системы (НИС), или, в оригинале, DeskTop Publishing (DTP). Этот термин был "запущен" Полом Брайнердом (Paul Brainerd), основателем корпорации Aldus, в прошлом газетчиком, как название нового процесса использования персональных компьютеров для интеграции машинно-генерируемого набора и графики в электронные страницы, которые в дальнейшем могут быть напечатаны на цифровых устройствах печати типа лазерных принтеров, фотонаборных машин и др.



Фрагмент рекламы воды.
FX Division корпорации "Я".
Программное обеспечение: Wavefront Explore

Ранние НИС ассоциировались с документами низкого качества отчасти из-за ограничений технологии, отчасти из-за недостатка опыта использования таких систем и низкой квалификации работающих на них специалистов. Но теперь НИС широко применяются всюду — от составления информационных бюллетеней до выпуска центральных ежедневных газет, от подготовки специализированных справочников до создания высокохудожественных произведений — настолько широко и профессионально, что многие теперь находят сам этот термин бессмысленным и настаивают на его отмене, предпочитая называть такие системы просто издательскими.

С проникновением новой технологии строгое деление по профессиям на редакторов, художников, дизайнеров и рабочих стало размываться. Некоторые традиционные в полиграфии профессии, такие как наборщик, почти прекратили свое существование; другие (ручной монтаж, травление клише) быстро исчезают — или как области деятельности, или в результате непосредственного изменения промышленных процессов и внедрения новых, цифровых технологий. Однако аналоговые цветоделительные установки и другое специальное оборудование еще не скоро отойдет в прошлое, несмотря на жесткую конкуренцию с цифровым.

С возникновения книгопечатания в Европе в середине пятнадцатого века, когда слова были рассыпаны на отдельные буквы Иоганном Гутенбергом и появились наборные шрифты, столь же революционное воздействие на издательскую деятельность оказал только персональный компьютер. И хотя специализированные компьютеры стали использоваться для управления фотонаборными машинами чуть раньше, начало этой революции следует отнести к 1985 году, когда впервые появились НИС. И главное достижение компьютеров в этом смысле — повторное использование материала. Можно исправить все ошибки без того, чтобы, как в традиционных технологиях, внести новые.



Замена традиционных технологий на компьютерные

Чтобы осознать переворот, произведенный настольными издательскими системами, рассмотрим традиционный издательский процесс. Выполняется ли он одним человеком или сотней, его цель — объединение содержания (слов и графики) в форму (дизайн и продукцию). Авторы и редакторы производят слова, художники создают графику. Дизайнеры разрабатывают общий макет размещения. Отредактированный текст собирается в полосы (гранки) согласно спецификациям дизайнера. Верстальщики объединяют гранки с графикой и разбивают на страницы. Страницы фотографируются на слайды (позитивы или негативы), которые принимаются печатным предприятием, где они монтируются в листы и превращаются в пластины для печати.

Теперь вообразите, что все эти шаги осуществляются на вашем персональном компьютере, и вы получите настольную издательскую систему. Появление НИС стало возможным благодаря трем ключевым событиям: фирма Apple Computer представила принтер LaserWriter, Adobe Systems включила язык описания страниц PostScript в LaserWriter и Aldus Corporation создала программу PageMaker, заодно введя и сам термин “desktop publishing”.

До того как Apple представила Macintosh в 1984, компьютерные принтеры были по существу пишущими машинками, способными воспроизводить только текст. В том же самом году Apple произвела ImageWriter I, растровый принтер, который печатал как текст, так и графику, но низкого разрешения, пригодного лишь для черновых работ. Более высокая разрешающая способность принтера LaserWriter предложила качество, близкое к типографскому, а язык PostScript позволял тексту и графике легко масштабироваться и не зависеть от аппаратных средств, используемых для его отображения, будь то экран, принтер, плоттер или другое оборудование, поддерживающее PostScript.









Компьютерная архитектурная визуализация. FX Division корпорации "Я". Wavefront Explore

Aldus PageMaker в руках владельца персонального компьютера стал программным эквивалентом таблиц размещения для верстальщика. Стало возможным импортировать текст из любого текстового редактора и распределять по столбцам согласно набору спецификаций в PageMaker. Легко подбирались гарнитуры шрифтов, размеры и стиль начертания. Графика вставлялась несколькими нажатиями клавиш. Затем сформированная страница печаталась на Apple LaserWriter со всей графикой, стилями печати, требуемыми размерами... и Macintosh, оборудованный LaserWriter и PageMaker, стал издательской системой. И точно так же, как изобретение наборных шрифтов уничтожило потребность в переписчиках, появление PostScript-устройств вывода на пленку с высоким разрешением (imagesetters) дало рождение новой издательской индустрии. С широким распространением таких устройств компаниями, подобными Linotype и Monotype, НИС (DTP) приобрели профессиональную направленность. Благодаря PostScript вы можете сформировать страницы, вывести предварительный результат на лазерном принтере, а затем отдать их в сервисное бюро для высококачественного вывода на пленке, зная, что результат вашей работы отличается от предварительного только качеством.

Но хотя инициаторы могли засвидетельствовать начало эры НИС еще более десяти лет назад, только совсем недавно эти средства развились до преуспевающей индустрии. Сложное программное обеспечение дает возможность редактировать фотографические изображения и работать с высококачественными иллюстрациями. Новые технологии позволяют печатать цветную графику быстро и не отходя от компьютера. Стремительно возрастающая мощность персональных

компьютеров помогает сделать это все более просто, с профессиональным качеством по относительно низкой цене.

Необходимое оборудование

Первым делом разделим профессиональные системы на закрытые и открытые. Закрытые — это дорогие системы типа "черных ящиков", производимые, как правило, одной фирмой от начала до конца. Такие системы обычно укомплектованы специализированным оборудованием, как цифровым, так и аналоговым, и имеют нестандартные форматы данных, цветовые модели и другие особенности, присущие каждой такой системе индивидуально. И хотя любая подобная система так или иначе использует компьютер, общая концепция как создания, так и работы в такой среде выпадает из универсальных компьютерных решений.

Открытые системы дешевле, их можно собирать самостоятельно по частям и совершенствовать отдельные элементы, будь то сканер, принтер, компьютер или какое-то программное обеспечение, независимо, по мере развития технологий. Помимо традиционных систем ввода информации в компьютер, таких как мышь и клавиатура, дополнительно необходим сканер для ввода изображения в компьютер подобно копировальным машинам, только не в бумажной, а в цифровой форме. А для более профессиональных работ получают все большее распространение цифровые фотокамеры, способные хранить снимки непосредственно в цифровом виде, исключая дополнительные процессы проявки и сканирования слайдов и сокращая, таким образом, путь к компьютеру, который становится все более неизбежным. Устройства вывода не ограничиваются экраном монитора — необходимы модули, производящие твердую копию. Это широкий выбор настольных струйных и лазерных принтеров, черно-белых или цветных. А для высококачественных работ — фотонаборные машины, которые печатают на фоточувствительной бумаге или пленке. Планшеты, чувствительные к нажатию, позволяют программе подражать традиционным инструментальным средствам графики, типа кистей и перьев.

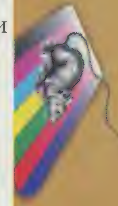
Чтобы управлять всем этим оборудованием, необходимо программное обеспечение, приобретающее с течением времени все новые функциональные возможности, интегрируя достижения текстовых процессоров, иллюстраторов, редакторов изображений и других графических программ. Вы будете нуждаться также в цифровых представлениях символов (обычно называемых шрифтами, что, в общем-то, не совсем правильно).

Аппаратные средства и программное обеспечение, которое вы выбираете, зависят, в первую очередь, от масштаба проекта. Например, нужный тип сканера выбирается в соответствии с вашими запросами: будут ли требоваться черно-белые или цветные изображения? Являются ли ваши оригиналы фотографиями или слайдами? Будет ли ваша заключительная работа ксерокопирована или напечатана на высококачественном оборудовании? Ну и, наконец, каков ваш бюджет? Ответы на эти вопросы и станут формировать ваш издательский комплекс.

Выделим три категории печатной продукции, требующей для своей подготовки издательские системы соответствующего уровня сложности.

1. Черно-белый информационный бюллетень средних размеров, журнал или книга, издаваемая, как правило, одним лицом.
2. Журнал или книга с цветными иллюстрациями, печатающиеся "на стороне", для которых оправданно обращение к сторонним организациям для высококачественного сканирования и вывода на финальные пленки с высоким разрешением.
3. Большая газета, журнал или иллюстрированная книга, сильно "нагруженные" цветными иллюстрациями, для которых экономически оправданно содержать весь процесс издания, завершающийся слайдами, с которых будет производиться печать.

Для выполнения работы 1 необходима система самого низкого, базового уровня с возможными вариациями в зависимости от бюджета. Работы уровня 2 потребуют усиления отдельных компонентов базового уровня, более совершенного программного обеспечения и дополнительного оборудования. Последний комплекс для выполнения работ 3 уже никак нельзя назвать ни персональным, ни настольным. Для него понадобится специализированное оборудование и программы, но нужно подчеркнуть, что каждый последующий уровень включает предыдущий с необходимыми расширениями и дополнениями, причем в структуре уровня 3 содержатся рабочие места и первого, и второго уровней.



Уровень 1, базовый: необходимое наполнение для построения любой системы

Прикладные программы

Существует громадный спектр программных средств, обеспечивающих работу НИС, но все они разделяются на четыре основных типа: программы компоновки и сборки страниц; программы подготовки текстов; шрифты в PostScript-формате и программы графики — векторной (line art 2D), растровой (painted 2D) и трехмерной (3D). Программы растровой графики, в свою очередь, бывают двух разновидностей — ориентированные на создание (рисование) изображения (цифровые эквиваленты традиционных инструментальных средств типа кистей различного размера, аэрографов и пр.) и на его редактирование (регулировка яркости, контраста, поддержка




Проект по истории Америки, компьютерное моделирование по материалам археологических раскопок.
Santa Barbara Studio, Wavefront Advanced Visualiser

средств управления резкостью, ретуши, кадрирования и др.). Хотя в последнее время различия между программами стираются, однако идеологическая основа остается. Например, Fractal Design Painter — программа первого типа, а Adobe Photoshop — второго. И та, и другая содержат богатые средства для рисования и возможности манипулирования техническими параметрами изображения, послойный монтаж и фильтры для обработки, но тем не менее остаются специализированными по сути.

В этом смысле сегодня мы наблюдаем неоправданно большой разрыв между векторной и растровой графикой. Все издательские системы интегрируют векторные и растровые пакеты, многие растровые пакеты работают с векторными изображениями в качестве масок, а векторные пакеты с растровыми изображениями в качестве фонов. Однако проблемы привязки и взаимодействия таких изображений друг с другом до сих пор толком не решены, и это очень печально. Попробуйте, например, сделать полупрозрачные тени от PostScript-надписей на собранной иллюстрации. Простая задача, а решается не вдруг и не везде. Что же говорить о более сложных задачах, как, например, отслеживание области на растровой картинке при ее модификациях или независимое сквозное редактирование параметров векторного и растрового изображения при совмещении. Трехмерное моделирование дает художнику дополнительные возможности создания сцен, которые могут просматриваться с любого угла зрения — точно так же, как в реальном мире. Эти программы содержат элементы и векторной, и растровой графики и используют каркасное представление трехмерного объекта, которое просчитывается в фотореалистическое изображение. Тот же самый кадр может быть сделан с другого угла зрения, с применением различного освещения и текстур поверхностей. Здесь интеграция еще сложнее.

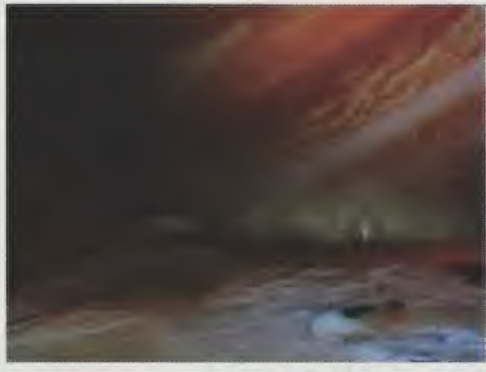
Главная проблема сегодня, видимо, в том, что форматы файлов, представляющих графические данные, безнадежно устарели и не сочетают в себе всех существующих возможностей. Это основная беда сегодняшней графики и тормоз в ее дальнейшем развитии. Человечество на заре развития компьютерной индустрии пошло на поводу у компьютеров, поэтому большинство форматов на сегодняшний день — машинно-зависимые. И главная задача — освободиться от этой зависимости и прийти к универсальности. Например, при переносе TIFF-картинок с Mac на PC возникает масса проблем. Почему? Машинно-зависимое кодирование и отсутствие возможности передать и переопределить, например, гамма-коррекцию монитора, которая у PC и Mac различна. В результате либо пользователь должен разбираться в технических деталях своего оборудования, либо получать разные результаты, или не получить никакого. А PCX-формат вообще оптимизирован для графических карт CGA и EGA, о которых все давно забыли, а самим форматом пользуются и по сей день. К сожалению, файлы не содержат внутренней информации об устройствах, на которых с ними нужно работать, и перекладывают часть забот на софт, а здесь кроется потенциальная проблема несовместимости, вплоть до фатального: “сделал на одном — в другом не читается”.

Векторная графика имеет более сложные типы файлов, чем растровая. Они содержат математические описания форм, каждая из которых может входить в иерархическую структуру контуров данной ширины и цвета и заполняться тем же самым или другим цветом или текстурой. Но и эти форматы устарели, и первый из них — PostScript. Все уже наверняка забыли, что шрифты в этом формате, несмотря на векторное представление, привязаны к сетке 1000x1000. Мелкая сетка, но все же сетка, а существующее оборудование давно перескочило через этот предел. Да и не всякий шрифт можно перевести в PostScript-формат, многие от перевода сильно пострадали, и есть

серьезные опасения потерять большую часть шрифтовой культуры, если ситуация в обозримом будущем не изменится. Ограничение цветового пространства восемью битами на цвет сегодня уже неприемлемо, цветовые модели несовершенны, и хотя мы имеем вторую, улучшенную генерацию стандарта, но и она уже безнадежно устарела.

Программное обеспечение для НИС становится все более платформо-независимым, насколько это возможно, и специфика применения тех или иных компьютеров стирается. Режим полного соответствия экранного и получаемого изображений — WYSIWYG (what-you-see-is-what-you-get), необходимый для НИС, поддерживается теперь практически во всех операционных системах — от PC с Microsoft Windows и Apple Macintosh до рабочих станций Silicon Graphics. Появившись первоначально на платформе Apple, инструментальные средства для НИС исторически здесь больше развиты чем где-либо, и это неоспоримо в профессиональной среде. Достаточно взглянуть на список продуктов от фирмы Adobe, традиционного лидера компьютерных технологий в издательском деле. Однако сегодня преобладание Apple оспаривается, с одной стороны, подавляющими успехами PC с Microsoft Windows 3.1/95/NT, а с другой — Silicon Graphics, выступившей с международным проектом SiliconPRESS, направленным на разработку решений для профессиональных издательских систем и полиграфии. И даже фирма Adobe клятвенно обещает отныне вести параллельные версии своих программ для Mac и PC, не забывая и другие платформы. А новая Open Publishing-архитектура Silicon Studio продвигает мощные инструментальные средства, которые обеспечат высокую интеграцию прикладных программ и периферийных устройств, для просмотра и управления печатью в сети, полностью интегрированный Display PostScript Level 2 и OpenGL API-интерфейс, расширяющий PostScript, чтобы включить сложные цветные изображения, 3D-объекты, источники света, текстуры, многослойный монтаж и многочисленные специальные эффекты в PostScript-среде, при полной поддержке со стороны операционной системы. Помимо знакомых по Mac и PC программ, SGI-платформа дополняется такими мощными средствами, как Alias|Wavefront Eclipse, Barco Creator и Barco Strike, Xyvision's Contex, Torque's RipServer и TorqueWare, Colorbus и другими, производимыми для НИС исключительно на этой платформе.





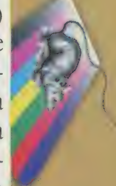


Демофрагменты Alias|Wavefront

Компьютер

Компьютер — основа любого комплекса и определяющий фактор для дальнейшего набора аппаратных и программных средств. НИС предъявляют высокие требования к машине, и вы наверняка со временем захотите иметь самый быстрый процессор и максимум памяти. Конечно, текстовые редакторы и корректоры правописания, словари и справочники, распознаватели сканированных текстов и программы работы со шрифтами и, вообще, все то, что работает с текстом и не использует графики, может и не требует больших ресурсов, но это лишь малая часть айсберга издательской деятельности. Причем из всех ресурсов, как правило, важнейшим является память и ее объем. Со временем вы обнаружите, что выигрыш от покупки дешевого (и менее надежного!) компьютера несуществен, более половины стоимости вашей системы приходится на память, а главное препятствие для роста мощности — отсутствие свободных слотов для ее увеличения. По этой же причине может сойти на нет и разница в цене даже между Mac и PC. Поэтому, исходя из ваших средств, планируйте покупать память единицами наибольшего объема, а затем думайте только о кэше со всеми его допустимыми изысками (асинхронный/синхронный, pipeline/burst и пр.), затем, исходя из остатка, подумайте о типе памяти, если возможен выбор (60/70 нс, FastPageMode, EDO и пр.), и уж ни в коем случае не экономьте на системной плате: в НИС хватает собственных ошибок, чтобы привносить сюда еще и системные.

Какой компьютер выбрать? Однозначного ответа нет. Традиционный Apple постепенно сдает свои позиции, продолжая оставаться базовым для НИС и предпочтительным с точки зрения



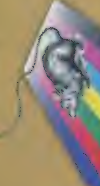







Internet Gallery

"включил и работай". Существенным преимуществом является также сквозная цветокоррекция, поддерживаемая на уровне операционной системы. Хорошим партнером для Mac становятся рабочие станции SGI, открывающие новые перспективы для профессионала — впечатляющая эффективность, многозадачный, многопользовательский режим, открытая, легко наращиваемая и обновляемая архитектура, достаточно простая интеграция с компьютерами других платформ. Издатель, использующий такую систему для манипулирования большими и сложными изображениями, 3D-моделирования и вывода на фотонаборе, тратя деньги на дорогую систему SGI в начале работы, неизменно получит положительное сальдо в конце. Сегодня издатели-профессионалы находят, что они нуждаются в намного большей мощности и быстродействии, чем способны предложить даже Power Mac или самый быстрый Pentium. Чтобы оставаться конкурентоспособными, многие для расширения своих Macintosh-студий выбирают SGI-партнеров типа Indy, Indigo2, часто в комбинации с одним из Challenge из семейства сетевых серверов. Этот SGI-узел используется для управления данными и периферийными устройствами при выполнении сложных задач, таких как проектирование плакатов с изображениями объемом в десятки и сотни мегабайт, в реальном времени. Фактически, для любого предприятия, где время, вычислительная мощность и качество прямо влияют на доход или где обработка больших файлов насущная потребность, — рабочие станции SGI быстро становятся необходимым партнером для усиления Macintosh или PC.



Монитор и видеоадаптер

Монитор — окно, глядя в которое вы видите результаты своих усилий. Если вы работаете только с текстом, можете использовать черно-белый монитор. Для работы с цветными изображениями необходим высококачественный монитор высокого разрешения с хорошей передачей цветов и желательно с возможностью цветокалибровки. При покупке обращайте внимание на частоту вертикальной развертки, так как вам придется проводить немало времени, уставившись в экран, и позаботиться о своих глазах стоит заранее. Категорически не рекомендуются мониторы с вертикальной разверткой менее 70 Гц, и обратите внимание на то, что реально вы будете работать не в максимально возможном разрешении, а на одну-две позиции ниже рекламируемых.

Отдельный разговор о видеоадаптерах. При работе с большими, сложными изображениями, а тем более при 3D-моделировании, мощности серийной видеокарты, как правило, не хватает и приходится дооснащать компьютер тем или иным акселератором графики. Исторически видеоакселераторы появились раньше на графических рабочих станциях, а затем и в компьютерах Macintosh, и стоили довольно дорого. Но время шло, технологии менялись, и вот уже любой серийный видеоадаптер PC имеет возможность работы в 16 миллионах цветов, а некоторые, без значительного повышения цены, приобрели еще и возможность аппаратного ускорения визуализации 3D-моделей (каркасных и тонированных). Подобные возможности для Mac или не реализованы, или дороги. И хотя новые модели оснащаются шиной PCI и, следовательно, могут использовать видеоконтроллеры PC, но пройдет время, прежде чем они будут обеспечены необходимой поддержкой со стороны операционной системы и программного обеспечения. В этом смысле в лучшем положении находятся акселераторы рабочих станций SGI, которые не только опережают по возможностям все существующие и хорошо поддерживаются системой, но и имеют широкий спектр специализированных программ.

Настольный принтер

Черно-белый PostScript-совместимый лазерный принтер необходим для любой НИС. Если ваш искомый результат не требует более высокого качества, а тираж его будет получен копированием или если вы планируете обращаться в сторонние организации для фотонабора, лазерный принтер — это все, в чем вы нуждаетесь. Даже если вы планируете работать в цвете, настольные лазерные принтеры позволят печатать черновые размещения и тесты более быстро и дешево, чем в цве-





Олег Татарников, 33 года, родился в Рязани, выпускник ФМШ 18 при МГУ. В 1984 году окончил ВМК МГУ. Работал в Рязанском радиотехническом институте, во ВНИИПАС (институте прикладных автоматизированных систем) и СП ДИАЛОГ. С 1992 года работает в Steepler Graphics Group (SGG). Компьютерная графика и анимация, техническая поддержка компьютеров от PC до SGI (Silicon Graphics Inc.) и специализированного оборудования для компьютерной графики, сопровождение и обучение программному обеспечению фирмы Alias|Wavefront и многое другое.

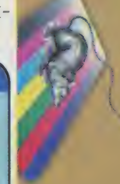
те. Струйные принтеры — намного медленнее, а если объем работы большой, то и накладнее.

Сканер

Сканеры преобразуют любое плоское изображение типа фотографии, рисунка или слайда в цифровую форму для обработки на компьютере и объединения с другими данными в вашем издании. Обычно используют три типа сканеров: планшетные, слайд-сканеры и барабанные. Для черновой работы можно использовать и ручные, дешевые сканеры, но лучше не стоит. Планшетные сканеры наименее дороги и часто имеют возможность сканировать и слайды, а барабанные сканеры используются в профессиональных (prepress) системах и центрах и могут стоить очень дорого, так что в случае необходимости выгоднее арендовать такое оборудование, а не покупать в собственность.

Носители

Это второе больное место НИС после форматов файлов. Когда говорят о запоминающих устройствах, верно только одно: больше — всегда лучше. Сборка, графика, шрифты и прикладные программы мигом уничтожат все свободное пространство жесткого диска, каким бы большим оно ни было. Вы также нуждаетесь в средствах резервного копирования ваших бесценных данных и переноса на другие системы в технологической цепочке (например, сдать в фотонабор). Если тексты еще могут поместиться на гибком диске, то для даже и не самых больших проектов никаких удовлетворительных во всех отношениях решений пока нет. Сменные устройства типа дисковода SyQuest, магнитооптические дисководы страдают хронической несовместимостью друг с другом, и никто никого не победит. А ведь вам нужно быть уверенным, что ваш картридж прочитается там, куда вы его несете. Стримеры крайне медленны и неудобны (нет прямого доступа к необходимому файлу). Есть еще несколько нестан-



НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новости от Hewlett-Packard и Cognitive Technologies

2 февраля 1996 года компании Hewlett-Packard и Cognitive Technologies на совместной пресс-конференции познакомили журналистов со своими достижениями и проектами.

Годовой оборот Hewlett-Packard в мире составил 31,5 млрд. долл., чистый доход — 2,4 млрд. долл., 2,5 млрд. долл. были израсходованы на НИОКР. Оборот в России за 1995 год — 200 млн. долл. Мировой рынок сканеров, большую часть которого занимает Hewlett-Packard, компания оценивает в 1 млрд. долл.

В конце 1995 года представлены новые модели сканеров Hewlett-Packard. Это сетевой сканер ScanJet 4Si, высококачественный цветной сканер ScanJet 4c и персональный сканер ScanJet 4.

Сканер HP ScanJet 4Si разработан для использования в рабочих группах сетей Novell NetWare 3.1 и выше. Он предназначен для быстрого распределения отсканированной информации между пользователями сети. Сканер непосредственно подключается к сетям Ethernet или Token Ring с помощью серверов NetWare и через клиентов Windows. ScanJet 4Si сканирует серое изображение (8 бит на точку) с оптическим разрешением 300 точек на дюйм (логическим до 1200), работает со скоростью 15 страниц в минуту, может работать в дуплексном режиме (то есть сканировать обе стороны листа), оборудован автоподатчиком бумаги на 50 листов.

Цветной сканер HP ScanJet 4c воплощает последние достижения технологии сканирования. Его оптическое разрешение — 600 точек на дюйм, логическое — 2400. Изображение вводится с использованием 30 бит на точку в цветном режиме и 10 бит на точку в сером (1 073 741 824 цветов, 1024 градации серого). Цветное изображение сканируется за один проход. Скорость сканирования — 8 страниц в минуту. Сканер поставляется с автоподатчиком бумаги на 50 листов и приставкой для сканирования прозрачных пленок формата от 35 мм до А4.

С моделью HP ScanJet 4s фирма Hewlett-Packard впервые выходит на рынок портативных сканеров. Это компактный персональный сканер с площадью основания 7x32 см. Изображения сканируются с 16 градациями серого (4 бит на точку) и оптическим разрешением 200 точек на дюйм (логическим до 400). Сканер подключается к компьютеру через последовательный порт и удобен в применении с портативными компьютерами.

Согласно контракту с фирмой Cognitive Technologies все сканеры HP ScanJet серии 4, поставляемые в Россию, комплектуются программным обеспечением с интегрированным модулем распознавания OCR CuneiForm фирмы Cognitive Technologies.

Фирма Cognitive Technologies представила 13 своих новых продуктов, главным из которых является OCR Server, предназначенный для автоматического ввода потока документов в архив предприятия, перевода бумажных архивов предприятия в электронную форму, параллельной обработки документов в сети. Стоимость продукта на 20 мест — 3000 долл. В числе других объявленных продуктов Cognitive Technologies — набор базовых библиотек TIGER® BASIC для построения электронных архивов и систем потокового ввода документов.

На 30 января 1996 года фирмой Cognitive Technologies продано 70 000 копий системы OCR CuneiForm. Юбилейным покупателем стала фирма «КРЕЙ+», юбиляр получил приз — компьютер с процессором Pentium/100.

Фирмы Hewlett-Packard и Cognitive Technologies подвели итоги первого тура совместного конкурса на лучшие публикации по сканерам и OCR. Победителем, получившим сканер ScanJet 4c, что весьма лестно, стал журнал КомпьютерПресс с обзором вашего покорного слуги «Сканеры и OCR» (КомпьютерПресс № 9'95). Второй приз, ScanJet 4s, получил мой коллега Андрей Ездаков из еженедельника PC Week/Russian Edition.

Камилл Ахметов

дартных устройств хранения, типа ZIP или других, появляющихся в последнее время и умирающих незаметно, вроде цифрового диска фирмы Sony, но такое разнообразие лишь усугубляет проблему, а не решает ее. Одним из возможных решений могло бы стать в недалеком будущем устройство записи CD-ROM, если бы цена на него и на диски для записи еще сильнее упала. Такая тенденция есть, а CD-привод уже становится стандартным устройством компьютера.

Уровень 2: покомпонентное усиление уровня 1 плюс дополнительно...

Цветной принтер

Дешевые цветные струйные и термальные принтеры — ценное расширение для необходимого лазерного, если вы планируете работать в цвете. Они полезны для создания предварительных образцов скомпонованных страниц со всеми цветными элементами на местах. Более дорогие решения — сублимационные принтеры, которые обеспечивают полный фотореализм (proofing), включая цветокалибровку. В последнее время у некоторых недорогих термальных принтеров появилась возможность сублимационной печати.

Уровень 3: как правило, несколько рабочих мест предыдущих уровней, а также...

RIP (Raster image processor)

Фотонаборная машина — растровое устройство. Ее готовой продукцией являются слайды (пленки), по слайду на цвет, где расположены контрастные черные области точек присутствия этого цвета. Исходную информацию для фотонаборной машины мы даем в виде PostScript-файлов, значит нам необходимо устройство или программа, переводящие наши данные в растр. Таким устройством и является RIP. Часто для RIP-конвертации используется обычный компьютер со специальным программным обеспечением, но только специализированное устройство может обеспечить необходимую скорость и зачастую работает с конкретным устройством вывода. Однако, если учесть, что специализированный RIP использует обычно те же MIPS-процессоры, что и рабочие станции SGI, можно с успехом возложить на них и эту задачу.

Программное обеспечение для подготовки к печати (Prepress)

Это профессиональное программное обеспечение, разработанное специально, чтобы компоновать печатные листы (спуск полос), производить цветоделение и монтаж для подготовки и вывода на фотонабор. Спуск полос требует создания раздельного изображения на пластине для каждого из примененных цветов. Любой профессионал скажет вам, что эти задачи должны решаться быстро или очень быстро. Как правило, необходимую скорость могут обеспечить только закрытые системы, и часто лишь SGI-станции могут сочетать скорость и гибкость открытых систем. Например, прервать или удалить проект, причем интерактивно, с возможностью контроля, просмотра промежуточных результатов и управлением устройствами печати.

Фотонаборная машина

Фотонаборная машина нужна не каждому, они, как правило, находятся в сервисных бюро, больших издательских отделах и пр. Эти устройства с высоким разрешением выводят растрированные изображения на специальную фотобумагу или пленку (слайд), которые затем используют, чтобы получить пластины для типографских прессов. При печати, под давлением, с пластин на бумагу переносится краска. Это, по существу, все, что делается. Изменение густоты одноцветных растровых точек создает иллюзию полутона. Тот же процесс повторяется для каждого из наносимых цветов, совмещаемых на одном листе. Можно печатать изображение в четыре, пять, шесть или даже больше красок, но сути это не меняет, сложный цвет получается оптическим обманом — смешением маленьких одноцветных точек при зрительной утере различий между ними, как в картинах французского импрессиониста Сера.

В заключение хотелось бы поблагодарить всех тех, чьи знания помогали мне в написании данной статьи, а особенно Андрея Ханова, который обладает большим опытом в этой области и несомненным даром хорошо формулировать свои знания, Юрия Богомаза из FX Division корпорации "Я" за предоставленные иллюстрации, фирму Alias|Wavefront, а также Министерство обороны США за придуманный им Internet. Все иллюстрации к данной статье взяты намеренно чисто компьютерные (ничего "живого") и трехмерные, хотя такой подход сегодня не характерен для большинства работ, где, как правило, тесно сплетаются 2D- и 3D-графика, реальные съемки и специальные эффекты.

В данной области, как и во многих других, тесно связанных с компьютером, традиционные технологии настолько прочно соседствуют с новыми, что очень трудно найти баланс между новоявленным специалистом-выскочкой, бездумно, до оскомины эксплуатирующим технические новинки, и старым "зубром", упрямо, месяцами выстраивающим то, на что компьютер тратит минуты.

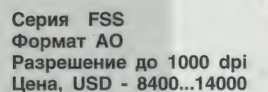
И все же главное — не потерять того, что наработано веками развития человечества, в данном случае — в издательском деле. И чем шире мы применяем компьютер, тем чаще должны вспоминать, что мир, на самом деле, не цифровой, а аналоговый...

Steepler Graphics Group
Тел.: (095) 246-10-42, 245-71-15

ВЕСЬ СПЕКТР ПЕРИФЕРИИ

Широкоформатные сканеры Contex - **70%** мирового рынка!

- Автоматическая подача листов;
- Длина сканируемых чертежей не ограничена;
- 2D адаптивный динамический порог;
- Интерфейс - SCSI;
- Форматы выходных файлов -более 40 видов;
- Платформы - DOS, Windows для IBM/PC, Macintosh, UNIX для SUN, HP, IBM-RISC, SILICON GRAPHICS, DEC;
- Имеется Сертификат Госстандарта РФ.



Серия FSS
Формат А0
Разрешение до 1000 dpi
Цена, USD - 8400...14000

Серия TDS 8000
Формат А3
Разрешение - 800 dpi
Цена, USD - 7400

Вы хотите избавиться от бумажных архивов? В этом Вам помогут сканеры Contex и дигитайзеры Summagraphics

Документация на русском языке!
Запрашивайте о скидках!



- Форматы - от А2 до А0+;
- Курсоры - 4 и 16 кнопок, Проводные и беспроводные;
- Платформы - IBM/PC,Macintosh, SUN;
- Драйверы - AutoCad, Windows 3.x, 95, NT;
- 100% программная совместимость;
- Имеется Сертификат Госстандарта РФ.

SummaGrid IV
Точность - 0.25 мм
Разрешение - 2540 lpi
Цена, USD - 1900...3400

MicroGrid Ultra
Точность - 0.05 мм
Разрешение - 10000 lpi
Цена, USD - 2900...4850

- **Поставка со склада в Москве**
- **Доставка по СНГ**

Вам нужны экономичные, надежные и дешёвые плоттеры?

Это перьевые плоттеры Summagraphics (Houston Instrument) серий EDMP-160 и HiPlot 7000 - лучшие по соотношению цена/качество.



- возможность работы с отечественными ватманом, калькой и пленкой типа ПНЧ;
- возможность установки сканирующей головки с разрешением 400 dpi;
- возможность рисования в AutoCad длинных чертежей (до 3-х метров);
- низкие (в 10-20 раз по сравнению со струйными плоттерами) эксплуатационные расходы;
- высокое разрешение - 2032 dpi (струйные технологии - не выше 720 dpi);
- возможность точного позиционирования листов для обеспечения дорисовки фрагментов в уже готовые формы, чертежи и т.д..

EDMP -161/162
Формат А1/А0, 8 pens
Цена, USD - 2500...2900

HiPlot 7100/7200
формат А1/А0, 8 pens
Цена, USD - 3100...3600

Сканирующие головки для плоттеров EDMP и HiPlot
Цена, USD - 2800

Вы сделали свой выбор в пользу струйных технологий? Мы предлагаем :

недорогие и экономичные струйные плоттеры SummaJet фирмы Summagraphics для архитектурных, машиностроительных и картографических приложений:



- возможность дешёвой модернизации монохромных моделей в цветные;
- возможность работы с отечественными ватманом и калькой;
- разрешение 600 dpi как в цветном, так и в монохромном режимах;
- возможность калибровки по осям X и Y;
- картриджи Hewlett Packard;
- опции - рулонная подача и напольная подставка;
- совместимость с любым ПО (драйверы для Windows 3.x, NT, 95, AutoCad и др.).

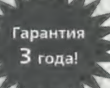
SummaJet E1324C/E1336C (color)
Формат А1/А0
Цена, USD - 3600...4800

SummaJet E1324M/E1336M (mono)
Формат А1/А0
Цена, USD - 2850...3850

Высококачественные и производительные плоттеры TechJet Color GT и TechJet 175i фирмы CalComp универсального применения:

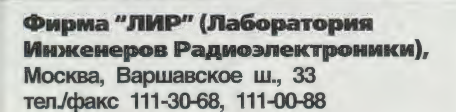


- разрешение 360 dpi в цветном режиме,
- 720 dpi в монохромном режиме;
- листовая и рулонная подачи;
- автоматическая обрезка листов;
- автоматическая раскладка листов;
- палитра 1024 цвета;
- опции - PostScript, RIP-устройства;
- ёмкость картриджей - 175 мл (TechJet 175i).



5324 GT/5336 GT
Формат А1/А0
Цена, USD - 6400...7600

5336 GT/PS (A0, PostScript, 16Mb RAM)
175i (A0, 16Mb RAM, 270Mb HD)
Цены по запросу



Фирма "ЛИР" (Лаборатория Инженеров Радиоэлектроники),
Москва, Варшавское ш., 33
тел./факс 111-30-68, 111-00-88





Сервисный центр по обслуживанию оборудования Summagraphics, CalComp, Roland

Оборудование для издательских систем

В настоящее время редакционно-издательские системы (РИС), базирующиеся на персональных компьютерах, распространились практически повсеместно. Сейчас уже трудно найти редакцию, издательство или типографию, где бы совсем не применялись издательские системы. Пользователями этих систем и их потенциальными покупателями становятся тысячи и тысячи людей. В связи с этим растет и предложение на рынке издательских систем. В России представлены практически все зарубежные фирмы, производящие оборудование и программное обеспечение для издательских комплексов. И это отрадно.

Однако в России существует и определенная специфика. Приобретением, эксплуатацией, равно как и поставками издательских систем, зачастую занимаются люди, не обладающие необходимыми профессиональными знаниями. Вследствие этого результат работ на таких издательских системах нередко значительно хуже ожидаемого. Причин тому очень много, но одна из основных — неверный выбор оборудования для издательских систем. В состав таких систем включают оргтехнику или пытаются применять оборудование низкого класса, рассчитывая при этом получить высококачественную продукцию.

Цель данной статьи — дать краткую (даже очень краткую) оценку некоторых видов оборудования издательских систем и некоторых его характеристик, которые напрямую влияют на результат работы издательской системы, но которым обычно не уделяют должного внимания ни покупатели, ни продавцы.

До сих пор еще бытует мнение, что достаточно приобрести цветной сканер, компьютер и какое-нибудь выводное устройство, чуть ли не лазерный принтер, — и можно готовить цветные издания любой сложности. Однако многие на собственном опыте убедились, что это далеко не так. И тут возникает вопрос: а можно ли вообще на издательских системах, базирующихся на персональных компьютерах, достичь качества, которое обеспечивают специализированные системы, например цветокорректоры?

Сегодня на этот вопрос можно дать утвердительный ответ. Правда, с одной существенной оговоркой — к формированию и эксплуатации системы следует подходить тщательно и продуманно.

Естественно, что для производительной, надежной и качественной работы издательской системы, помимо хорошей аппаратной базы, требуется и "умное" программное обеспечение, и совершенные технологии и материалы, и высокая квалификация персонала, и многое другое.

В этой статье рассматриваются только особенности аппаратного обеспечения, поскольку допустить ошибку при приобретении оборудования просто, а исправить ее очень сложно.

Аппаратное обеспечение

Издательская система для подготовки цветных изданий включает следующее оборудование:
- сканер для работы в проходящем свете (для слайдов);
- сканер для работы в отраженном свете[1] (для рисунков и фотографий);
- быстродействующий компьютер со специализированным монитором и графическим адаптером;
- устройство для получения цветоделенных фотоформ.

Кроме того, в состав системы может входить специализированный принтер для изготовления цветопробных отпечатков.

Именно этот набор оборудования и будет кратко описан ниже.

Сканер

На качество цветных изданий существенно влияют следующие характеристики сканирующего оборудования:
- разрешающая способность;
- число передаваемых цветов;
- диапазон оптических плотностей;
- точность фокусировки или резкость;
- цветовые искажения;
- "интеллектуальность" сканера.

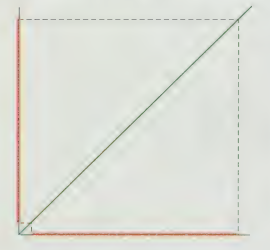
В большинстве рекламных материалов обычно указывают лишь первые две (в редких случаях три) характеристики, и то, как они должны выглядеть, знают многие: число передаваемых цветов — минимум 16,7 млн. (24 бита на пиксел), лучше больше, например 30-32 бита или даже 48 бит на пиксел; разрешающая способность — от 600 до 4000 л/дюйм (или даже 11 000 л/дюйм). Другие характеристики зачастую не упоминаются, и пытаться выяснять их

[1]Многие фирмы начали выпуск универсальных сканеров — для работы и в проходящем, и в отраженном свете.

у большинства поставщиков бесполезно. Но без их учета невозможно обеспечить высокое качество иллюстраций.

Диапазон оптических плотностей на хорошем слайде может превышать 3,8 единицы плотности. Если сканер воспринимает меньший диапазон оптических плотностей, то уже на этапе сканирования мы сильно теряем в качестве, лишаясь распознавания деталей в тенях и светах (рис. 1).

Диапазон оптических плотностей серийного планшетного сканера обычно не превышает 2,5 единицы оптической плотности. Объясняется это тем, что в качестве считывающего элемента используются так называемые ПЗС — приборы с зарядовой связью (Charge



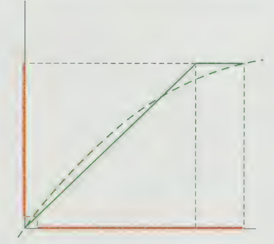


Рис. 1. Влияние диапазона оптических плотностей сканера на передачу полутонов оригинала

Coupled Device, CCD), для которых при серийном производстве очень трудно обеспечить лучшие характеристики.

Выход здесь видится в применении либо специализированных (а соответственно, и дорогих) ПЗС, либо фотодиодов или фотоумножителей (те же светочувствительные устройства, которые применяются в цветокорректорах). По первому пути пошли фирмы Agfa (сканеры Arcus, Horizon, SelectScan), Linotype-Hell (Sapfir, Topaz), Leaf Systems (LeafScan), по второму — Howtek (ScanMaster 4500, 7500), Optronix (ColorGetter), ScanView (ScanMate). Особенность сканеров на фотоумножителях в том, что фотоумножитель реализуется как точечный светочувствительный элемент и, следовательно, требует двухкоординатной развертки. Поэтому такие сканеры изготовляются барабанными.

Точность фокусировки — один из важнейших параметров сканеров, позволяющий обеспечить необходимую резкость изображения. Изображение, обладающее недостаточной резкостью, выглядит далеко не самым лучшим образом.

Вопрос обеспечения требуемой резкости довольно сложный. В стандартных планшетных сканерах используется механическая развертка, состоящая из движущихся линз и зеркал, приводимых в движение латунными тросиками либо резиновым ремнем. Поскольку ход луча от оригинала до светочувствительного элемента довольно большой (30-60 мм), то мельчайшие дрожания или вибрация зеркал приводят к уже заметному глазом размазыванию изображения. При сканировании оригиналов малого размера (слайдов) с большим разрешением этот эффект еще более значителен. В первую очередь с этим связана невысокая резкость изображений на серийных планшетных сканерах.

Разные фирмы по-разному борются с потерей резкости при сканировании. Один из способов — сокращение хода луча за счет применения других принципов считывания изображения. Таких принципов известно несколько:

- сокращение хода луча расположением светочувствительного элемента в непосредственной близости от оригинала, за счет чего луч имеет меньший разброс. Такой принцип в своих сканерах используют фирмы Howtek, ScanView, Leaf Systems, Optronix. Обычно в сканерах с прямым механизмом считывания применяется развертка с движущимся оригиналом, чаще всего барабанная;
- повышенная точность и сложность механизма развертки. В этом случае используется планшетная схема развертки и считывания, но весь механизм выполнен по высокоточной технологии с применением специализированной оптической системы, к тому же с автоматическим управлением. Сканеры, построенные по такому принципу, появились сравнительно недавно. Они обеспечивают очень хорошую резкость изображения, сопоставимую с профессиональными барабанными сканерами. В качестве примера можно назвать сканеры фирмы Agfa (SelectScan) и Linotype-Hell (Topaz);
- специальные процедуры по улучшению резкости изображения. Среди них можно отметить механическую процедуру ручной наводки на резкость, применяемую в некоторых сканерах фирмы Screen, моторизованный динамический автофокус (ScanView), интерактивную электронную процедуру установки резкости (Howtek).



Планшетный сканер Agfa Arcus II



Еще один параметр, влияющий на качество цветных изображений, полученных со сканера, — цветовые искажения. Сканер способен передавать полную цветовую гамму. Но если его светофильтры (или нечто, их заменяющее) недостаточно точно отделяют цвета друг от друга или их коэффициенты пропускания сильно отличаются друг от друга, то состав цветов отсканированного изображения не будет, мягко говоря, соответствовать оригиналу.

На передачу цветов влияют чувствительность считывающих элементов (неоднородная во всем цветовом диапазоне) и цветовые характеристики источника цвета (он не может быть абсолютно белым). Все это также приводит к искажению реальных цветов, присутствующих на оригинале, что заставляет проводить достаточно сложную цветокоррекцию. При незначительных начальных искажениях это возможно и в дальнейшем практически незаметно, но при значительных искажениях полностью откорректировать изображение не удается.

Фирмы — производители сканеров борются за качество цветопередачи различными способами: тщательно калибруют в процессе изготовления светочувствительные элементы и светофильтры, проводят индивидуальную настройку каждого сканера в процессе производства. Обеспечение достоверной передачи цветов — один из наиболее важных вопросов, которому фирмы-изготовители уделяют пристальное внимание. У каждой фирмы, производящей сканеры для профессионального полиграфического применения, существует множество know-how по решению этой проблемы, которые заключаются в так называемой "интеллектуальности" сканера. Практически все фирмы дают пользователю возможность управлять параметрами цветовой чувствительности сканера, причем как линейно, так и нелинейно, подбирая необходимые кривые передачи светочувствительного элемента для достижения лучшей цветовой передачи. Наиболее дорогие сканеры могут выполнять многие операции автоматически, используя встроенные механизмы самокалибровки.

Для обеспечения возможности пользоваться нелинейной корректировкой цветопередачи (пересчет по встроенным кривым или по кривым, заданным пользователем) многие высококачественные сканеры имеют на этапе сканирования значительно большее количество распознаваемых цветов — 30-36 бит на пиксел, а не 24, используемые в дальнейшем.

Многие модели сканеров способны анализировать оригинал и устанавливать соответствие между собственным диапазоном оптических плотностей и диапазоном оптических плотностей оригинала (рис. 2).

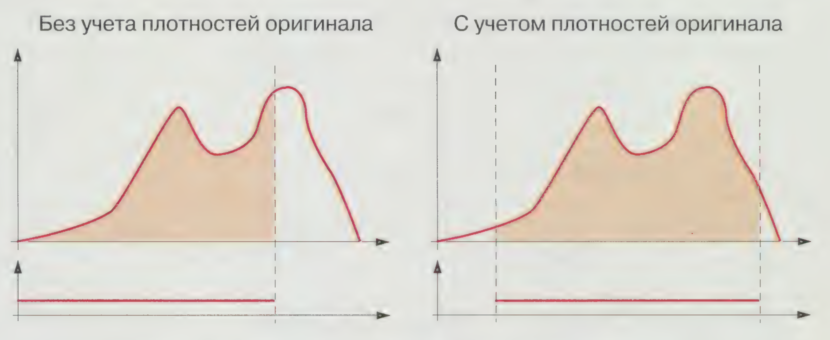


Рис. 2. Учет распределения плотностей оригинала

Современная тенденция создания сканеров такова, что большинство математических операций по самонастройке, внутренней корректировке цветов, настройке на конкретный оригинал сканер проводит самостоятельно. Для этого многие из них имеют встроенный компьютер.

Следует отметить, что за все усовершенствования приходится платить дополнительно. Именно поэтому существует такой большой разброс цен на сканеры, внешне практически не отличающиеся.

Таким образом, становится понятно, что, неверно выбрав сканер для РИС, обеспечить качественное воспроизведение оригинала невозможно.

Монитор и графический адаптер

После того как изображение отсканировано, оно попадает в компьютер для дальнейшей обработки. Собственно процессорный блок компьютера влияет в основном на производительность и на возможность



Профессиональный барабанный сканер Howtek ScanMaster 7500 Pro с аппаратным цветоделением

пользования требуемым программным обеспечением, и этот вопрос мы рассматривать не будем.

Для интерактивной обработки необходимо правильно показать изображение на мониторе. Поэтому монитор компьютера становится очень важным элементом системы при работе с изображениями. Правильно выбранный монитор позволяет обеспечить визуализацию процесса обработки изображения и цветокоррекции. Для монитора важны следующие характеристики:

- число одновременно воспроизводимых цветов;
- разрешение экрана;
- использование специализированного люминофора;
- настраиваемость.

Чаще всего при подборе мониторов принимают во внимание лишь первые две характеристики. И рекомендации в этом случае дать легко: число цветов на экране — 16,7 млн., разрешение — не менее 1024x768.

Недооценка двух других показателей приводит к печальным результатам — изображение, прекрасно выглядящее на экране, оказывается совсем не таким после печати (даже если весь последующий процесс был идеален).

Для понимания процесса следует обратиться к рис. 3, на котором показаны цветовые диапазоны: видимые глазом, воспроизводимые различными мониторами, передаваемые цветной печатью. Как видите, они сильно отличаются друг от друга.

Поэтому для монитора необходимо учитывать еще некоторые характеристики.

Нормирование — возможность монитора обеспечивать светимость в каком-либо соответствии с колориметрическими стандартами. Цвета изображений на экране определяются цветами люминофоров электронно-лучевой трубки (ЭЛТ). Фирмы, производящие мониторы для профессиональных полиграфических систем (например, Barco), специально занимаются экранными цветами ЭЛТ. Однако на рынке персональных компьютеров их не так много. Например, фирмы Panasonic, Seiko в некоторых моделях используют люминофоры, обеспечивающие повышенную яркость и

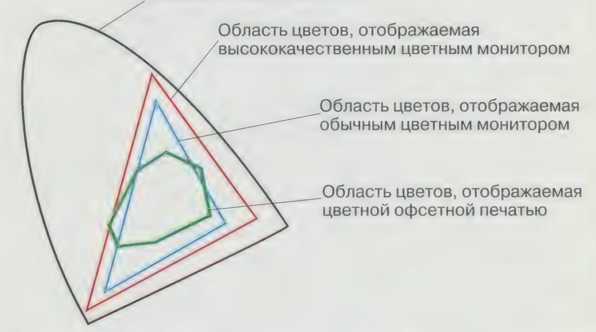


Рис. 3. График цветового охвата человеческого глаза, цветной печати и мониторов

насыщенность цветов, которые дают более привлекательное изображение, но непригодное для применения в полиграфии.

Очень серьезное внимание цветовым характеристикам своих ЭЛТ уделяют фирмы Sony (торговая марка Trinitron) и Mitsubishi (Diamondtron). Для применения в составе издательских комплексов следует использовать мониторы именно с такими ЭЛТ. Хотя эти ЭЛТ специально не предназначены для работы в полиграфии (в отличие от Barco), их большой цветовой диапазон и возможность настраиваться позволяют добиться приемлемых результатов. ЭЛТ фирм Sony и Mitsubishi часто используют другие фирмы — производители мониторов (Radius, Nanao и т.д.). Мониторы с такими лучевыми трубками могут стоить ощутимо дороже остальных, но затраты на их приобретение оправдываются.

Для работы с такими мониторами требуются графические адаптеры (ГА), обеспечивающие необходимое разрешение и число передаваемых цветов.

Для достижения соответствия диапазонов передаваемых цветов экрана и конкретных печатных красок монитор и ГА должны обладать настраиваемостью. Пользователю должна быть предоставлена возможность максимально приблизить диапазон цветов экрана к диапазону конкретного печатного процесса (обычно обеспечивается соответствующим программированием ГА и настройкой монитора). Необходимы и другие настройки, например равномерный прирост цвета на экране с увеличением его значения в ГА. Сегодня лишь незначительное число серийных мониторов удовлетворяет указанным требованиям. В обеспечении цветовой калибровки и настройки мониторов наиболее преуспели в настоящее время фирмы Radius и Sony. Практически все современные ГА обладают той или иной возможностью калибровки, при этом они сильно отличаются в цене. Детальный разбор графических адаптеров выходит за рамки данной статьи, в качестве совета отметим только, что хорошие результаты удается получить с ГА фирмы Radius. Вывод: далеко не каждый монитор и графический адаптер пригоден для получения качественной цветной продукции, лучше применять специализированные.

Фотонаборный автомат

Фотонаборный автомат — один из наиболее важных элементов в составе издательской системы. Он осуществляет преобразование полос издания, представленных в цифровом виде в компьютере, в материальную форму — негатив или позитив на фотопленке или фотобумаге. При подготовке цветных изданий на нем получают цветоделенные фотоформы полос издания. Правильному подбору этого устройства следует уделить наибольшее внимание, поскольку оно, как правило, самое дорогое в составе комплекса.

Рассмотрим, какие параметры влияют на качество цветоделенных фотоформ:
- разрешающая способность;
- тип источника света;
- тип механизма протяжки пленки;
- линейность;
- методы растрирования.

Недостаточно квалифицированный пользователь чаще всего обращает внимание только на первый параметр, и хотя он очень важный, но далеко не единственный.

Вопрос о том, какая разрешающая способность необходима для качественных цветоделенных работ, решен давно: она должна быть как минимум в 16 раз больше максимально используемой линиатуры полиграфического растра (рис. 4).

Что касается источников света, то этот вопрос достаточно сложный. В настоящее время он полностью не решен. Общие тенденции таковы: лазер с меньшей длиной волны обеспечивает более стабильную точку на пленке, легче фокусируется, но при этом сильнее рассеивается в слое фотоматериала и требует более сложных механизмов управления. До недавнего времени практически все фирмы, выпускаю-

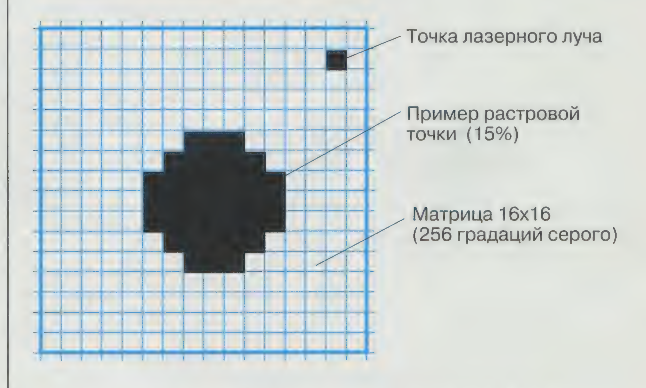


Рис. 4. Расчет требуемой разрешающей способности фотонаборного автомата

щие фотонаборные автоматы, применяли два наиболее распространенных типа лазеров: недорогой инфракрасный полупроводниковый лазер (длина волны 780 нм) и более дорогой, но обеспечивающий лучшее качество точки красный гелий-неоновый лазер (длина волны 630 нм). Следует обратить внимание на качество пятна ("жесткость"), которое обеспечивают лазеры обоих типов (рис. 5). Сравнительно недавно появился еще один тип лазеров — так называемый полупроводниковый красный. Он обладает преимуществами обоих источников света, используемых ранее (дешевизна и простота управления инфракрасного и качество точки гелий-неонового). Существует несколько модификаций красного полупроводникового лазера, отличающихся длиной волны (680 и 645 нм).

Особое внимание уделяется механизму протяжки пленки и развертке лазерного луча. Одной из самых больших проблем качественной цветной печати является обеспечение точности приводки и подавление муара. При большой линиатуре растра незначительное изменение формы точки или сдвиг ее приводит к неприводке и появлению муара при печати. Когда в процессе экспонирования пленка находится в движении, то незначительные рывки пленки или вибрация обусловливают изменение положения или формы растровых точек и, как следствие, снижение качества фотоформ. Поэтому в устройствах, предназначенных для высококачественной цветной печати, применяются очень сложные механизмы протяжки, обеспечивающие стабильную запись изображения на фотоматериал.

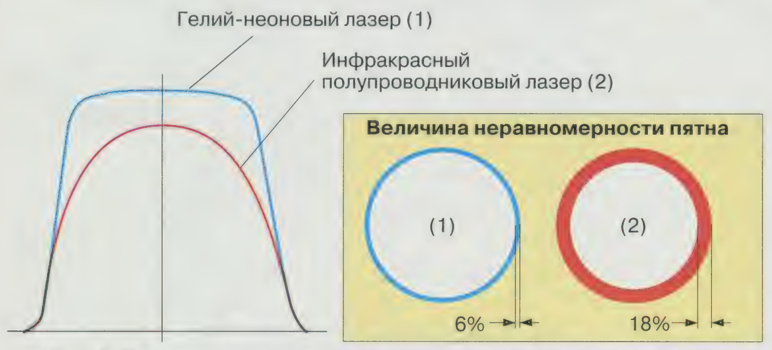


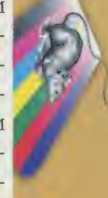
Рис. 5. Влияние типа лазера на неравномерность краев пятна

Все фотонаборные автоматы можно условно разделить на две группы: с движущейся пленкой и с неподвижной пленкой.

Фотонаборные автоматы с неподвижной пленкой обычно обеспечивают более высокую стабильность записи изображения, правда, они и несколько дороже. Такие устройства более известны под названием "барабанный фотонаборный автомат с барабаном внутреннего типа (Internal Drum)". В этих автоматах обычно используется красный полупроводниковый или гелий-неоновый лазер. Фотонаборные автоматы такого типа выпускаются фирмами Linotype-Hell (Hercules, Quasar), Agfa (Avantra, SelectSet), Scitex (Dolev), ECRM (DrumSetter) и др.

Автоматов с движущейся пленкой довольно много. Они сильно отличаются друг от друга стабильностью механизма протяжки и, соответственно, ценой. Некоторые из них могут использоваться только для черно-белых работ, при этом более старшие модели обеспечивают хорошее воспроизведение цветных иллюстраций. В недорогих моделях применяется инфракрасный лазер, в более дорогих и качественных — красный полупроводниковый или гелий-неоновый. Выпускаются они фирмами Linotype-Hell (Linotronic 170, 360, 560 и др.), Agfa (AccuSet), PrePress (Panter), Ultre (UltreSetter), ECRM (ScriptSetter) и др.

Важный параметр обеспечения качества цветной продукции — линейность фотонаборного автомата, показатель, характеризующий способность устройства линейно передавать равномерно увеличивающийся диапазон оптических плотностей. Неравномерность возникает при определенных разрешениях из-за несовпадения диаметра пятна лазерного луча и требуемого диаметра точки разрешения. Если диаметр лазерного луча превышает размер элемента разрешения, то соседние пятна перекрываются. Таким образом суммарная площадь, занимаемая несколькими пятнами, становится больше расчетной, что приводит к искажению полутонов (рис. 6). Бороться с этим явлением приходится путем сложной и долгой калибровки выводного устройства. Наиболее близки к линейным автоматам: Agfa (SelectSet Avantra), Purup (ImageMaker), Lynotype-Hell (Quasar, Hercules). Другие фотонаборные автоматы обладают заметной нелинейностью.



В полиграфии известно, какое большое значение для высококачественной цветной печати имеет растрирование, то есть в данном случае превращение матема-



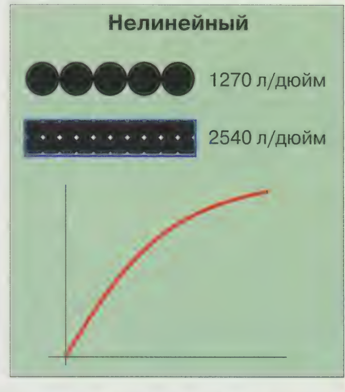


Рис. 6. Влияние линейности фотонаборного автомата на качество передачи полутонов избражения



Профессиональный барабанный фотонаборный автомат Autologic APS-7/AV 25 (OEM Agfa SelectSet Avantra 25) для сложных цветных работ

тического значения оптической плотности в растровую точку конкретной формы, размера и расположения. Процессом растрирования в фотонаборном автомате занимается так называемый растровый процессор, или RIP (Raster Image Processor). Он превращает математическое описание полосы издания в матрицу двоичных значений, необходимых для управления лазером. В составе любого растрового процессора присутствуют специальные алгоритмы для построения растровых точек из полученного значения оптической плотности, указанной формы точки, линиатуры и угла поворота растровой точки. Эти процедуры обязательны и вытекают из утвержденного стандарта языка описания полос.

Некоторые фирмы, стремящиеся повысить качество цветной печати, не так давно начали вводить в состав растровых процессоров значительно более сложные процедуры построения растровых точек, содержащие в себе алгоритмы изменения формы точки в зависимости от значения плотности в ней, очень точное вычисление угла поворота (до 0,0001 градуса), учет нелинейности устройства и т.д. Все эти алгоритмы являются know-how фирм-изготовителей, но механизмы их работы обычно раскрываются. Известно большое количество подобных алгоритмов: High Quality Screening и Irrational Screening (Linotype-Hell), Balanced Screening Technology (Agfa), Precision Screening, Chain Screening, Dispersed Screening (Harlequin), Class Screening (Scitex) и др. Чуть больше года назад многие фирмы стали предлагать так называемые стохастические алгоритмы растрирования: Crystal Raster (Agfa), Diamond Screening (Linotype-Hell), Stochastic Screening (Harlequin). Применение специальных алгоритмов построения точек позволяет значительно улучшить качество цветного отпечатка, свести к минимуму муаровый эффект.

Фотонаборные автоматы с высокоточным, линейным механизмом и растровым процессором со специальными процедурами построения растровых точек позволяют получить качество цветного отпечатка, сравнимое с тем, которое получается на современных профессиональных цветокорректорах.

Цветопробный принтер

Цветопробный принтер не является обязательной составной частью издательской системы, однако во многих случаях его можно рекомендовать к использованию. К сожалению, истинно цветопробных принтеров в настоящее время практически не существует. Те модели, что предназначены для полноценной цветопробы и в состоянии полностью имитировать офсетную печать (включая растрирование), только начали появляться и стоят 150-200 тысяч долларов при стоимости оттиска формата А4 50-60 долларов.

Однако такой оттиск в большинстве случаев бывает не нужен. Поэтому для получения отпечатка, который можно называть цветопробным, пригодны некоторые принтеры, работающие по технологии Dye Sublimation. При этом далеко не каждый принтер, работающий по этой технологии, может использоваться для изготовления цветопробного отпечатка.

Принтеры, претендующие на звание “цветопробный”, должны обладать следующими характеристиками:

- иметь цветовой охват, равный или превышающий цветовой охват офсетной печати;


Сублимационный принтер Tektronix Phaser 480X PrePress для получения профессиональных цифровых цветопроб с имитацией растискивания и треппинга

- иметь возможность перестраивать цветовое пространство, что обычно достигается специальным программным обеспечением, в том числе и загружаемым в принтер;
- иметь возможность поддерживать баланс серого;
- работать на красителях, близких по спектральной характеристике к офсетным триадным краскам;
- иметь возможность имитировать растискивание и различные цветовые стандарты;
- обладать возможностью калибровки.

Описание возможностей цветопробных устройств — это тема отдельной, весьма объемной статьи. Здесь же мы хотим лишь предупредить о том, что возможность получения на принтере красивой картинки ("фотографического качества") не имеет ничего общего с возможностью печати цветопробного оттиска. Получив на принтере красивый отпечаток, многие пользователи начинают предъявлять претензии типографиям, которые печатали тираж, в том, что конечная продукция не имеет ничего общего с этим оттиском. А причина порой кроется не в качестве печати в типографии (хотя это тоже может быть), а в неверном выборе принтера для получения цветопробного оттиска. Из всей номенклатуры принтеров, предлагаемых для получения цветопробных отпечатков, можно рекомендовать старые и проверенные DuPont 4Cast и 3M Rainbow, а также сравнительно недавно появившийся Tektronix Phaser 480X, обладающий на сегодняшний день самым развитым механизмом программной поддержки и калибровки.



Фирма SoftUnion успешно работает на рынке издательских систем более пяти лет. За это время эксперты и менеджеры SoftUnion накопили значительный опыт решения самых сложных проблем системной интеграции. Предлагая издательские комплексы, обеспечивающие полный цикл допечатных и печатных работ, SoftUnion ориентируется только на новейшие технологии.

Вот, пожалуй, и все, что можно сказать о конфигурации современной издательской системы в рамках одной журнальной статьи. Хочется надеяться, что этот материал убедит некоторых покупателей и пользователей издательских систем в необходимости более детально подходить к вопросу выбора оборудования для них.

Материал предоставлен фирмой SoftUnion.
Тел.: (095) 261-96-49, 261-94-45

Фотонабор не роскошь, а средство передвижения... к успеху

Выбирай, но осторожно: либо по пять рублей большие, но вчера, либо сегодня по три, но они очень маленькие.
М.Жванецкий

Илья Князев

Как много в наши дни появилось людей, занимающихся полиграфией. Тотальная полиграфизация всех мыслимых отраслей деятельности, в которую плавно вступает наша многострадальная Россия, порождает большое число издательских фирм, оказывающих соответствующие услуги. Правда, собственно типографские работы (офсетная печать, брошюровка, переплет и т.п.) пока остаются прерогативой крупных (в большинстве случаев — государственных) структур или вездесущих иностранцев. Но допечатный процесс во многих случаях осуществляется силами многочисленных специализирующихся на подобных работах бюро и студий.

Под допечатной подготовкой издания традиционно понимают следующие процессы:

- электронную подготовку оригинал-макета издания, включающую:
  - сканирование иллюстраций,
  - техническую и художественную ретушь,
  - компьютерную верстку;
- изготовление цветоделенных фотоформ;
- пробную печать.

Оказание этих услуг легло на плечи создающихся по всей стране репроцентров. Не вызывает сомнения тот факт, что потенциальные возможности репроцентра в значительной мере зависят от его технической оснащенности. Широкий спектр предлагаемого оборудования (различные планшетные и барабанные сканеры, компьютеры всех мастей и конфигураций, принтеры, цветопробные системы и фотонаборные автоматы), огромный разброс цен и технических характеристик вынуждают потребителя к длительному и трудоемкому поиску такого оснащения для репрокомплекса, которое, с одной стороны, максимально отвечает его потребностям, а с другой — не опустошает навеки его кошелек.

В настоящей статье мы попытаемся помочь покупателям выбрать такой важный элемент репрокомплекса, как фотонаборный автомат. Мы рассмотрим вопрос выбора фотонаборного автомата (далее в тексте — ФНА) с различных сторон, ориентируясь на читателя заинтересованного, но малоинформированного. Поэтому если вы чувствуете себя свободно и уверенно в допечатной технологии, то ряд пунктов этой статьи можете пропустить.



Князев Илья Анатольевич, кандидат технических наук. В 1987 году окончил факультет ВМК Московского Университета, затем Военно-воздушную академию им. Жуковского, где впоследствии преподавал.

Работал менеджером по полиграфическому оборудованию в компании Steepler. В настоящее время— координатор проектов по издательским и препресс-системам в компании ТЕРЕМ.

Кто есть кто

Прежде чем пуститься на поиски оборудования, следует точно определить свои позиции (пусть даже только предполагаемые) в безбрежном море полиграфии. В первую очередь нужно определить для себя сумму, которую вы готовы выложить за фотонаборный автомат:

- до 15 000 долларов США;
- 25 000-35 000 долларов;
- до 50 000 североамериканских долларов;
- всего 130-150 тысяч все тех же долларов.

После этого можно приступать к делу. Сразу отметим, что данная статья предназначена для покупателей, чей интерес сконцентрирован на полноцветной продукции, чья фантазия не ограничена форматами спичечного коробка и чей кошелек содержит не менее 15 000 долларов, предназначенных на покупку исключительно фотонаборного автомата.

Что такое ФНА? Пусть меня научат

Данный раздел статьи адресован начинающим полиграфистам и содержит основы информации по фотонабору. Прочие читатели могут сразу обратиться к следующему разделу.

Итак, что же такое ФНА и зачем он нужен?

Традиционный способ офсетной печати состоит в последовательном нанесении на определенные части листа бумаги четырех красок — голубой, пурпурной, желтой и черной. Комбинации этих четырех красок,

как уверяют печатники, позволяют создать все мыслимые цвета видимого спектра. Для того чтобы краска не заливала лист целиком, а ложилась в строго определенные места, она наносится посредством офсетной формы, эти места как раз и определяющей. Формы бывают различной природы (металлические, лавсановые, резиновые), но все они изготавливаются одним основным способом — контактной пересъемкой с прозрачных фотоформ (пленок). Именно эти фотоформы и помогает изготовить фотонаборный автомат.

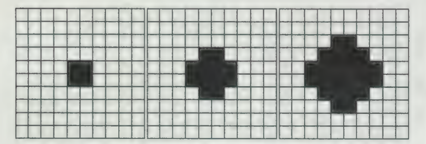
Большинство современных фотонаборных автоматов лазерным лучом производят экспонирование фототехнической пленки, чувствительной к определенному узкому спектру излучения. Наиболее часто встречаемые в ФНА источники света — это лазеры инфракрасного (780 нм), видимого красного (680 нм) и гелий-неонового (650 нм) спектра. Особого значения для пользователя тип лазерного источника не имеет.

На фотоформе живой природный цвет поделен на четыре названных выше полиграфических цвета. Такое представление цвета именуют моделью CMYK от английского названия составляющих цветов: Cyan, Magenta, Yellow, blacK. Помимо разделения цвета на компоненты, в полиграфии непрерывное изображение подменяют набором черных и белых крохотных точек, которые образуют узор, издали похожий на то самое непрерывное изображение. Мельчайшие точки объединяются в более крупные, именуемые растровыми ячейками, которые составляют растровую структуру публикации.



Пример растровой структуры

Растровая ячейка считается элементарной единицей растровой структуры, и задача ее состоит в том, чтобы передать некоторое количество оттенков серого цвета. Современная технология печати позволяет получать на бумаге около 250 таких градаций. Соответственно растровая ячейка должна передавать такое же количество оттенков. Много это или мало — судить вам. Следует лишь принять во внимание, что комбинация четырех пленок модели CMYK, каждая растровая ячейка которых может передавать 256 градаций, позволяет в итоге получить публикацию, растровая структура которой в состоянии синтезировать более 16 млн. значений из непрерывного спектра видимого цвета. Реально используются растровые структуры с ячейками, передающими от 64 до 225 оттенков серого цвета.


Примеры формирования растровых точек

Чем меньше размер растровой ячейки, тем более похож результат печати на живую картинку. Но для того чтобы передавать, например, 100 градаций серого, растровая ячейка должна содержать 100 крохотных точек, совокупная белизна или чернота которых и позволяют получить то или иное значение серого цвета. Сокращение числа этих точек ведет к уменьшению количества передаваемых цветов, что нежелательно. Поэтому уменьшение размеров растровой ячейки сопряжено с уменьшением диаметра этих крохотных точек, каждая из которых не может быть меньше пятна лазерного луча ФНА. Отсюда вывод — чем более узким является луч лазера ФНА, тем лучшего качества фотоформу можно на нем изготовить.

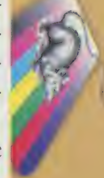
Минимальный размер растровой ячейки определяет такую важную характеристику ФНА, как линиатура, которая, как мы выяснили, может отличаться на различных ФНА с одинаковым разрешением, но разными размерами пятна лазерного луча.

Помимо разрешающей способности и линиатуры важной характеристикой фотоформы является совмещаемость (повторяемость). Этот параметр характеризует величину смещения одной и той же точки, выведенной ФНА на двух разных фотоформах. Важность этой величины легко понять, если представить себе изображение, желтая компонента которого смещена на 5 мм ниже голубой. За соблюдение этого важного параметра ответственна механическая система ФНА.

Теперь перечислим основные показатели, учитываемые при выборе ФНА:

- цена;
- максимальный формат вывода;
- скорость экспонирования;
- максимальная разрешающая способность;
- максимальная линиатура (или минимальный размер пятна лазера);
- совмещаемость (повторяемость).

Следует отметить, что сам по себе ФНА представляет собой груду железа, если он не подключен к компьютерной сети, в пространстве которой осуществляется подготовка оригинал-макета издания. А для перевода компьютерных данных в сигналы, понятные ФНА, жизненно необходим растровый процессор (далее в тексте — RIP). Типы, характеристики и критерии выбора RIP будут изложены далее.







Условный пример несовмещения цветов

Что есть дешевенького

Начнем с фотонаборных автоматов для покупателей с минимальными запросами, связанными с ограниченным финансированием. Наиболее дешевыми ФНА являются устройства типа Capstan, в которых фотопленка из рулона протягивается с фиксированной скоростью и экспонируется лазерным лучом, сканирующим поперек направления движения материала.

Самыми дешевыми ФНА такого типа являются устройства компании Ultre. Цена аппаратов UltreSetter, в зависимости от модели, комплектации и наглости продавца, варьируется в диапазоне от 14 000 до 30 000 долларов. Эти ФНА отличает чрезвычайная простота внутреннего устройства и соответственно высокая надежность и неприхотливость. Более подробно технические характеристики UltreSetter приведены в табл. 1.

Аппараты UltreSetter вполне подходят для выпуска полноцветных газет, недорогих журналов и каталогов товаров массового потребления. При умелом подборе алгоритма растрирования на них можно выводить и более высококачественную продукцию, но это уже определяется скорее искусством оператора, чем свойствами самого ФНА.

А если серьезно

Если вы не закончили чтение этой статьи на предыдущем разделе, значит ваши финансовые возможности или полиграфические амбиции простираются дальше устройств UltreSetter. Вы можете остановить свой выбор на более мощных ФНА типа Capstan.

Наиболее популярным ФНА среднего класса является аппарат PrePress Solutions 5300M, ранее известный под именами Varityper и Panther. Цена такого аппарата колеблется в пределах 30 000-35 000 долларов. ФНА этой модели пользуются многие производители красочных журналов средних форматов (до А3) и репроцентры со средней интенсивностью вывода 50 цветоделенных комплектов фотоформ в день.

Технические показатели PrePress Solutions 5300M (см. табл. 1) при умелом его использовании позволяют получать очень хорошие результаты. Можно сказать, что этот аппарат — один из самых популярных ФНА в среде изготовителей полноцветной продукции. Приобретение такого ФНА является, конечно, более решительным шагом к качественной печати, чем покупка аппарата UltreSetter.

Аналогичные по своим характеристикам аппараты семейства AccuSet компании Agfa соревнуются в популярности с ФНА PrePress Solutions 5300M. Они несколько дороже (45 000-60 000 долл.), но имеют очень технологичную и взвешенную механическую систему.



Фотонаборный автомат UltreSetter 94EQ

Круг потребителей аппаратов AccuSet тот же, качество печати — несколько лучше, гордость от обладания — гораздо выше.

Таблица 1. Фотонаборные автоматы типа Capstan

Марка фотонаборного автомата	Производитель	Тип лазера	Макс. разрешение (dpi)	Мин. размер пятна лазера (мкм)	Повторяемость (мкм)	Макс. ширина вывода (мм)	Скорость вывода при 2400 dpi (мм/мин)	Диапазон цен на российском рынке (в долларах США) без учета цены растрового процессора
UltreSetter 72EQ	Ultre	IR	3000	25	30	305	110	19 000-24 000
UltreSetter 94EQ	Ultre	IR	3000	35	30	395	110	28 000-32 000
Linotronic Mark 10	Linotype-Hell	IR	3000	25	35	305	56	22 000-25 000
PrePress Solutions 5300M	PrePress Solutions	IR	3048	16	25	330	254	30 000-35 000
AccuSet 1000	Agfa	LD	3000	15	25	347	190	45 000-50 000
AccuSet 1500	Agfa	LD	3000	20	25	347	370	54 000-60 000
Linotronic 560	Linotype-Hell	HN	3387	15	25	457	134	60 000-65 000

Еще не барабан, но уже не бубен

Конечно, вы правы, — ну какой серьезный полиграфист станет связываться с ФНА типа Capstan! Ну и пусть они недорогие, ну и пусть ими пользуется весь мир! Мы-то знаем, что еще более высокое качество дают барабанные ФНА. Принцип экспонирования в подобных аппаратах заключается в засветке лазерным лучом фотоматериала, неподвижно закрепленного на внутренней поверхности полого полубарабана. При этом лазерный источник механически перемещается по оси симметрии барабана и сканирует поперек этой оси.

Очень хочется барабанный фотонабор, но вот незадача — стоят они дорого, а финансы урезали. Проблема!

Есть тут один выход, легкая интрижка со счастливым концом. Действительно, цена барабанных ФНА в значительной мере определяется стоимостью высокоточного барабана (погрешность поверхности — не более 1 мкм) и системы фиксации фотопленки на нем. А что если выкинуть из ФНА и то, и другое? Именно так и поступила компания Exxtra, выпустив ФНА псевдобарабанного типа. В них принцип экспонирования тот же, что и в полноценных барабанных ФНА. Отличие состоит в том, что вместо закрепления на поверхности барабана пленка закрепляется по кромкам в форме полуцилиндра, а роль барабана выполняет сама поверхность пленки за счет собственной жесткости.



Фотонаборный автомат Agfa AccuSet 1000

Автор этих строк не склонен выделять аппараты серии ExxtraSetter в какой-то качественно новый класс по сравнению с описанными выше ФНА. Принцип экспонирования тут другой, но общие параметры таковы, что соотношение цены (27 000-35 000 долл.), достоинств и недостатков ставят этот ФНА в ту же пользовательскую нишу, что и аппараты Capstan. Но оспаривать приближение к барабанному типу устройств здесь не приходится.

Счастливым быть не запретишь

Для крутых профессионалов полиграфии, для финансовых воротил и для людей, просто не желающих ударить в грязь лицом, нет иного пути, как приобретение полноценного барабанного ФНА. Да, это дорого, но это действительно круто!

Наибольшее распространение в России получили барабанные ФНА семейства Agfa SelectSet Avantra. Полная линейность вывода, большое разрешение и линиатура, высочайшая скорость экспонирования, не самая сокрушительная цена (см. табл. 2) — все это определило наивысшую популярность этих устройств. Добавьте сюда гордость от обладания продукцией всемирно известной компании Agfa, и оставшиеся сомнения развеются как сигаретный дым.

В основном применяются аппараты Avantra 20 (73 000-80 000 долл.) и Avantra 25 (92 000-100 000 долл.). Другие ФНА этой серии, обладающие большим форматом, пока ждут своего звездного часа.

Другую ветвь барабанных ФНА демонстрируют аппараты компании Linotype-Hell. Если аппарат Quasar, по сути, является аналогом ФНА Avantra 25, то аппараты Hercules Pro и Linotronic 930 являют собой самые мощные, самые широкоформатные, самые высококачественные и самые дорогие устройства. Естественно, за удовольствия надо платить (никто не имел в виду удовольствие заплатить бессовестному продавцу кучу денег за ничем не примечательную машину).

Все указанные ФНА призваны служить для изготовления высокохудожественных полиграфических шедевров. Скорость экспонирования и рабочий ресурс позволяют выводить в день не менее 100 комплектов цветоделенных фотоформ. Причем

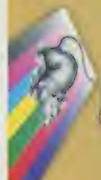


Таблица 2. Фотонаборные автоматы барабанного типа

Марка фотонаборного автомата	Производитель	Тип лазера	Макс. разрешение (dpi)	Мин. размер пятна лазера (мкм)	Повторяемость (мкм)	Макс. формат вывода (мм x мм)	Скорость вывода при 2400 dpi (кв.см/мин)	Диапазон цен на российском рынке (в долларах США) без учета цены растрового процессора
ExxtraSetter 3000	Exxtra	IR	3000	10	25	317x457	238	23 000-27 000
ExxtraSetter Express	Exxtra	IR	4000	10	25	317x457	595	32 000-38 000
SelectSet Avantra 20	Agfa	LD	3600	7,5	5	350x510	1290	73 000-80 000
SelectSet Avantra 25	Agfa	LD	3600	7,5	5	450x630	1290	92 000-100 000
Linotronic Quasar	Linotype-Hell	LD	3387	8	5	525x505	1538	75 000-80 000
Linotronic Hercules Pro	Linotype-Hell	LD	5080	6	5	750x558	1950	145 000-155 000
Linotronic 930	Linotype-Hell	AX	3251	8	5	1100x720	1067	220 000-230 000

Таблица 3. Аппаратные растровые процессоры

Модель растрового процессора	Производитель	Процессор	Оперативная память (Мбайт)	Жесткие диски (Мбайт)	Наличие дополнительных аппаратных средств	Возможность мультиплексирования	Поддерживаемые фотонаборные автоматы	Диапазон цен на российском рынке (в долларах США)
Star 400	Agfa	R3500/66 МГц	32	1000	НТА2	нет	Agfa	30 000-35 000
Star 800	Agfa	R4600/100 МГц	64	1000	НТА2	нет	Agfa	48 000-52 000
MultiStar 400	Agfa	R3500/66 МГц	32	2x1000	НТА2	да	Agfa	46 000-50 000
MultiStar 800	Agfa	R4600/100 МГц	64	2x1000	НТА2	да	Agfa	65 000-70 000
RIP 50 Turbo	Linotype-Hell	LSI Logic RPM3330/40 МГц	64	2x1000	TPR	нет	Linotronic	продается только с ФНА
Dual RIP	Linotype-Hell	LSI Logic RPM3330/40 МГц	64	2x1000	TPR	да	Linotronic	продается только с ФНА

даже если вы не полностью владеете секретами выбора алгоритмов растрирования, если вы только недавно работаете в полиграфии, возможности этих машин таковы, что добиться высококачественного вывода на них можно даже стандартными, позвольте сказать, школьными методами.

Не фотонабором единым жив человек

Описанные выше ФНА покрывают весь спектр задач и потребностей фото вывода, но, конечно, круг возможных вариантов гораздо шире. Существует немало неназванных в статье компаний, выпускающих свои собственные ФНА. Есть также фирмы, поставляющие описанные выше аппараты под собственной торговой маркой. Например, аппараты Ultre поставляются под маркой фирм Birmy, Monotype, Newgen; ФНА Exxtra могут иметь торговую марку Optronics, а устройства фирмы Agfa также поставляются под именами компаний Autologic, Xitron и др. Производители других моделей ФНА не названы в данной статье лишь в силу ограниченности ее объема. Кроме того, все описанные модели представляются наиболее показательными по своим свойствам и могут служить ориентиром для выбора.

Помимо собственно ФНА, большое влияние на показатели фотовывода оказывает растровый процессор (как мы договорились выше, — RIP), представляющий собой электронное устройство, интерпретирующее компьютерное представление задач печати и управляющее работой ФНА. Именно об этих "теневых министрах" фотовывода мы поговорим далее.

Мучительный выбор продолжается

Какой же выбрать RIP, чтобы "не было мучительно больно..."? И что это за "золотой ключик", без которого не работает ни одна такая дорогая машина, как фотонабор? О рифы этих вопросов разбилось много сладостных грез полиграфистов. Виновно же в том лишь отсутствие информации.



Фотонаборный автомат Linotronic Hercules Pro

Существующие RIP подразделяются на аппаратные и программные. Аппаратный RIP представляет собой специализированный цифровой вычислитель. Он имеет входной компьютерный интерфейс (Ethernet, LocalTalk, RS-232 и т.п.) и выходной интерфейс в формате подключаемого ФНА (CGEN/APIS, Highwater и т.п.). Интерпретация задач печати и управление работой ФНА реализуются комбинацией программных и аппаратных средств. Основное отличие аппаратных RIP от их программных собратьев состоит в наличии самостоятельной железной коробки, напичканной процессорами, оперативной памятью, жесткими дисками и хранящей все необходимые для растрирования программы.

Наиболее распространенными аппаратными RIP являются устройства Star 600, Star 800 компании Agfa и RIP 50 Turbo компании Linotype-Hell. Названные RIP обладают мощной вычислительной структурой (см. табл. 3), специализированной для задач фотовывода. Недостатками таких устройств являются жесткая привязка к типу ФНА и сложность модернизации. Пользователями таких RIP, как правило, являются репроцентры, оснащенные мощными дорогими ФНА.

Программные RIP призваны решать те же задачи, что и аппаратные, но, в отличие от последних, представляют собой не специализированный вычислитель, а набор программных и аппаратных средств, устанавливаемых в

Таблица 4. Программные растровые процессоры

Модель растрового процессора	Производитель	Платформа	Операционная система	Требуемый процессор	Минимальный объем памяти (Мбайт)	Рекомендуемый объем памяти (Мбайт)	Требуемый жесткий диск (Мбайт)	Требуемая шина данных	Поддерживаемые фотонаборные автоматы	Диапазон цен на российском рынке (в долларах США)
Birmy PowerRIP	Birmy	PowerMac	System 7.x	PowerPC 60x	16	32	500	ISA	Ultre, ECRM	10 000-12 000
		PC	Windows NT	486DX4, Pentium	16	32	500	NuBus	Ultre, ECRM	10 000-12 000
Hyphen Ripware 2SP	HyWay	PC	Windows, Windows NT	486DX4, Pentium	32	64	500	ISA, EISA	Ultre, Lino, Agfa, PrePress Solutions, Exxtra	10 000-12 000
Hyphen Ripware 2MP	HyWay	SUN	Solaris 2.x	SuperSPARC-x, HyperSPARC	64	64	1000	S-Bus	Ultre, Lino, Agfa, PrePress Solutions, Exxtra	13 000-15 000
Harlequin Graphics Pro	Graphics Integration	PC	Windows	Pentium	64	64	1000	PCI	Ultre, Lino, Agfa, PrePress Solutions, Exxtra, ECRM	8 000-10 000
Harlequin Power Mac	Graphics Integration	Power Mac	System 7.x	PowerPC 60x	64	64	1000	PCI	Ultre, Lino, Agfa, PrePress Solutions, Exxtra, ECRM	8 000-10 000
Harlequin Navigator	Xitron	PC	Windows	Pentium	32	64	1000	ISA/ PCI	Ultre, ECRM, Agfa	8 000-10 000
NovaRIP	Linotype-Hell	PC	Windows	Pentium	32	64	500	ISA/ PCI	Ultre, Linotronic Mark xx	10 000-12 000
		Power Mac	System 7.x	PowerPC 60x	32	64	1000	NuBus/ PCI	Ultre, Linotronic Mark xx	10 000-12 000
Viper 1.9	Agfa	Mac, Power Mac	System 7.x	680x0, PowerPC 60x	64	64	300	NuBus, PCI	Agfa	12 000-14 000
Taipan 1.0	Agfa	PC	Windows, Windows NT	486DX4, Pentium	64	64	1000	PCI, EISA	Agfa	16 000-18 000
Cobra 2.1	Agfa	SUN	Solaris 2.4	SuperSPARC-x, HyperSPARC	64	64	2000	S-Bus	Agfa	22 000-25 000

компьютер общего назначения (обычно IBM PC или Apple Macintosh, реже SUN SparcStation или DEC Alpha). При этом нет отдельной наполненной электроникой железной коробки.

Наибольшим потребительским спросом пользуются RIP компаний Harlequin и Hyphen (см. табл. 4). Это вызвано, главным образом, следующими причинами:

- хорошими показателями по качеству и скорости растрирования;
- умеренной ценой;
- универсальностью по отношению ко многим существующим ФНА (в отличие от программных RIP большинства других производителей).

Однако, в связи с банкротством компании Hyphen в сентябре 1995 года, права на RIP этой фирмы перешли компании HyWay, представленной на российском рынке крайне слабо, что позволяет говорить сегодня о явном преобладании Harlequin RIP в списке предлагаемых российскому пользователю средств растрирования.

К сильным сторонам программных RIP можно отнести их гибкость в отношении модернизации, прямую зависимость производительности от мощности компьютера, относительную универсальность к типу ФНА. Эти факторы определили широкое распространение именно программных RIP в среде репростудий малого и среднего звена.

PostScript'um

Все изложенное выше, безусловно, не претендует на полную систематизацию продаваемого в России фотонаборного оборудования и призвано лишь определить некоторые опорные точки для пользователя, вступившего на путь выбора фотовыводного устройства. Если представленная в статье информация облегчит для вас решение задачи покупки ФНА — это будет наградой автору за потраченные усилия.

Если вы уверены в своих силах и бодро смотрите в будущее, вам нечего опасаться при покупке фотонабора. Не забудьте только к фотонабору приобрести проявочную машину, а то выведенные вами пленки навеки останутся в приемной кассете.



Если же в вас еще сидит червячок сомнения, то лучший способ избавиться от него — прислушаться к совету профессионала. К сожалению, далеко не все продавцы полиграфического оборудования могут честно называть себя этим гордым именем. А ведь сложная техника, да еще такая дорогая, нуждается в постоянной квалифицированной опеке. Поэтому постарайтесь найти себе такого консультанта, который не только даст хороший совет, но и подкрепит его последующим техническим обслуживанием вашего устройства. Со своей стороны автор этих строк выражает уверенность, что "такие люди в стране Советской есть"!

Телефоны: (095) 925-60-21, 921-89-97, 928-12-23



НИЯ ТЕРЕМ
ОБОРУДОВАНИЕ
Гарантийное обслуживание
Все оборудование обеспечивается гарантией. Гарантийный и послегарантийный ремонт и сервисное обслуживание производится сервис-центром компании Терем.
"Горячая линия" по телефону
Ответы на технические вопросы и помощь в решении проблем эксплуатации оборудования в режиме оперативной телефонной связи.
КОМПАНИЯ ТЕРЕМ
ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗДАТЕЛЬСКИХ КОМПЛЕКСОВ
СО СКЛАДА
ТЕРЕМ
COREL STOCK PHOTO LIBRARY
КОМПАНИЯ ТЕРЕМ
МОСКВА
ТЕЛЕФОНЫ: (095) 925 6021, 921 8997
928 1223, 924 7552, 924 9026
ФАКС: (095) 925 8046
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (812) 248 8957
НИЖНИЙ НОВГОРОД (8312) 40 3019
КРАСНОЯРСК (3912) 45 4822

Принтер в издательской системе. Подход QMS

Григорий Милов

При построении высокопроизводительных издательских систем их разработчики, уделяя основное внимание вопросам общей пропускной способности системы и качества печати, зачастую забывают о важности быстрого вывода на печатающее устройство архивированных документов, в том числе и содержащих графическую информацию. Вместе с тем легко представить себе вполне жизненную ситуацию (например, срочный материал с фотографией из архива в ежедневном издании), когда скорость получения отпечатка играет роль ничуть не меньшую, чем качество изображения.

В традиционных издательских системах поиск необходимого документа в архиве, распаковка архива, вывод на печать могут занять довольно много времени. С чем связаны неприятности такого рода и как их избежать?



QMS 1060Ex

Основная проблема, как это ни странно, заключается в том, что в современных издательских системах информация практически всех типов хранится в цифровой или электронной форме. Самым удобным способом хранения цифровой информации является архив, расположенный на одном из серверов издательской системы, поскольку в этом случае проще всего организовать доступ к информации всех заинтересованных в ней сотрудников. К сожалению, объем дискового пространства сервера ограничен, поэтому практически все архивы в той или иной степени используют алгоритмы сжатия.

Нужный документ извлекается из архива, декомпрессируется и пересылается по сети либо на рабочее место специалиста, либо на печатающее устройство. Если речь идет о графических образах, то в этом случае типичный несжатый файл занимает на диске несколько мегабайт, типичные же коэффициенты сжатия от 2 до 8. В результате очень большая нагрузка выпадает на всю компьютерную сеть издательской системы в целом и сетевые печатающие устройства в частности.

К сожалению, большинство современных печатающих устройств плохо приспособлено к работе с электронными архивами, содержащими графическую информацию.

Есть несколько стандартных способов решения этой проблемы. Самый простой из них — использовать в качестве "механизма", алгоритма сжатия один из высокоэффективных и распространенных форматов, например TIFF. Таким образом минимизируется размер архива на жестком диске и загруженность сети при передаче файлов между рабочими станциями. Жаль только, что печатающие устройства зачастую не способны воспринимать графическую информацию в этом формате. Появляется необходимость в организации выделенного принт-сервера, в задачи которого входит декомпрессия изображений из формата TIFF и преобразование их в тот формат, с которым умеет работать то или иное печатающее устройство (PostScript, HP-GL и т.д.). Наличие выделенного принт-сервера в сети увеличивает стоимость издательской системы в целом и не решает проблему "узкого места" между принт-сервером и собственно печатающим устройством.



QMS 1660Ex

Для эффективной интеграции в существующие информационно-издательские системы нужны более совершенные печатающие устройства.

Они должны обладать возможностью напрямую подключаться в произвольную сетевую среду, воспринимать любой существующий на сегодняшний день язык описания данных, эффективно обрабатывать большие документы и большие потоки данных, наконец, понимать и обрабатывать со скоростью механизма файлы, записанные в одном из популярных графических форматов.

Всем этим требованиям отвечают принтеры QMS, основанные на технологии ImageServer. Принтеры этого семейства удачно сочетают свой-





QMS 1725Ex

ства высокопроизводительных, многоцелевых сетевых принтеров и возможности принт-сервера, встроенного непосредственно в печатающее устройство.

Ядро технологии ImageServer — многозадачная операционная система, ответственная за ввод, вывод и обработку информации. Эта операционная система “загружается” в память или на жесткий диск принтера с помощью некоторых специализированных приложений. ImageServer позволяет принтеру принимать и обрабатывать изображения в их естественной форме, в частности, в форматах TIFF или CALS. Изображения распаковываются в памяти принтера и печатаются так же, как и все другие документы.

Очевидно, что печатающее устройство такого типа должно обладать некоторыми конструктивными особенностями. На схеме представлено адресное пространство опера-



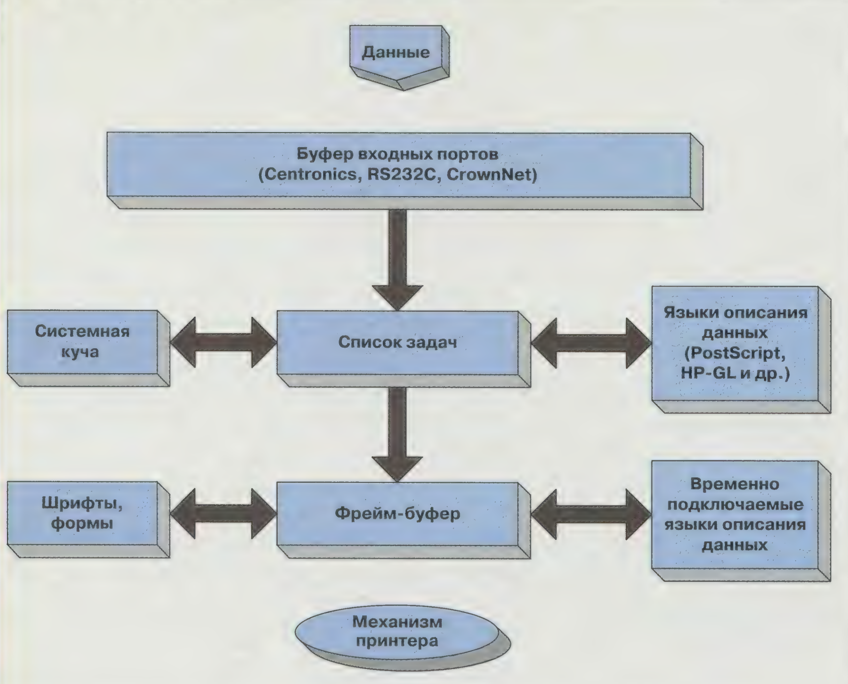
QMS magicolor CX

Технические характеристики принтеров QMS

QMS 1060Ex				
Поддерживаемые форматы бумаги	A4, Letter, Legal, Executive			
Разрешение	600x600 dpi			
Скорость печати	10 стр./мин			
Интерфейс	IEEE1284 Parallel, RS232C Serial, CrownNet Ethernet, SCSI			
Память	1x16 Мбайт			
	170 Мбайт жесткий диск			
Эмуляция	PS1/2, PCL5/GL2, HP-GL, LinePrinter, QMS ImageServer FirmWare			
Подача бумаги	1x150 MPT, 1x500 Кассета			
Процессор	IDT3081@33 МГц			
Месячный цикл	до 10 000 страниц			
QMS 1660Ex				
Поддерживаемые форматы бумаги	A4, A3, A5, A6, B4, B5, B6, Letter, Legal, Ledger, Executive			
Разрешение	1200x1200 dpi			
Скорость печати	16 стр./мин — A4, 9 стр./мин — A3			
Интерфейс	IEEE1284 Parallel, RS232C Serial, CrownNet Ethernet, SCSI			
Память	1x16 Мбайт + 1x32 Мбайт			
	170 Мбайт жесткий диск			
Эмуляция	PS1/2, PCL5/GL2, HP-GL, LinePrinter, QMS ImageServer FirmWare			
Подача бумаги	1x100 MPT, 1x250 Кассета			
Процессор	IDT3081@33 МГц			
Месячный цикл	до 35 000 страниц			
QMS 1725Ex				
Поддерживаемые форматы бумаги	A4, Letter, Legal, Executive			
Разрешение	600x600 dpi			
Скорость печати	17 стр./мин			
Интерфейс	IEEE1284 Parallel, RS232C Serial, CrownNet Ethernet, SCSI			
Память	1x16 Мбайт			
	170 Мбайт жесткий диск			
Эмуляция	PS1/2, PCL5/GL2, HP-GL, LinePrinter, QMS ImageServer FirmWare			
Подача бумаги	2x500 Кассеты			
Процессор	IDT3081@33 МГц			
Месячный цикл	до 75 000 страниц			
Размер фрейм-буфера	A4			
	Разрешение (dpi)	300x300	600x600	1200x1200
	Максимум (Мбайт)	1,04	4,15	16,60
	Минимум (Мбайт)	0,97	3,88	15,53
	A3			
	Разрешение (dpi)	300x300	600x600	1200x1200
	Максимум (Мбайт)	2,07	8,30	33,19
	Минимум (Мбайт)	1,98	7,92	31,68

тивной памяти принтеров QMS серии ImageServer. Данные поступают с одного или нескольких портов принтера (Ethernet, AppleTalk, RS232, Centronics и др.). Операционная система определяет, какой порт был использован и в каком формате поступили данные, предназначенные для печати. Затем специальный компилятор преобразует их в





промежуточную форму, удобную для дальнейшей обработки, и формирует последовательность вывода на печать. Если обрабатываемый документ является PostScript-файлом, он сжимается, для того чтобы занимать меньше места в памяти принтера, и растеризуется. Если это уже сжатый графический файл, то он обрабатывается в блоковой форме, так что каждый блок представляет собой определенную часть изображения. После этого документ растеризуется и поступает в фрейм-буфер, в котором хранится в пиксельной форме с тем или иным разрешением. Понятно, что размер этого участка RAM принтера определяется форматом принтера и максимальным разрешением, которое он поддерживает (см. таблицу). Очевидно, что далеко не во всех случаях документ целиком помещается в оперативной памяти принтера, поэтому QMS предусмотрела подключение внутреннего жесткого диска, в число функций которого входит расширение ОЗУ принтера за счет механизма виртуальной памяти.

Новое семейство принтеров QMS ImageServer в настоящее время включает в себя три модели — QMS 1060Ex, QMS 1660Ex, QMS 1725 Ex. Все они могут быть использованы в издательских системах той или иной сложности. В ближайшее время это семейство должно пополниться цветными лазерными принтерами.

Adobe. Все, что вы можете себе представить!

It's everything you imagine

Борис Панин

Никакой разговор о компьютерных издательских системах не может обойтись без упоминания фирмы Adobe, ее технологий и программных продуктов. Изъясняясь привычным для нас языком — "Мы говорим настольное издательство — подразумеваем Adobe" и наоборот. Любые изменения в политике такой фирмы или ее ориентации в разработках свидетельствуют о меняющейся ситуации на рынке высоких издательских технологий, и, зная грядущие перемены, можно примерно представить, что ждет нас в ближайшем будущем.

Появление настольных издательских систем произвело революцию в одной из традиционных сфер человеческой деятельности. Сейчас на наших глазах, с созданием новых технологий, происходит очередная революция в коммуникациях и носителях информации (которую многие из нас практически не замечают). Подготовленные с помощью современных компьютерных средств документы могут включать тексты, изображения, звуки, видеоизображения, трехмерную графику, иметь интерактивные связи с другими документами, расположенными не только на другом компьютере внутри организации, но и на другом континенте.

С объединением мира в "глобальную информационную деревню" значительное место в информационных технологиях приобрели такие понятия, как "электронное издательство" и "электронные документы", которые имеют несомненное преимущество перед традиционными "бумажными". Требуется только подготовить документ, распространение же — дело современной техники, а уж возможности по поиску необходимой информации и ее обновлению здесь безграничные.

Внесшая значительный вклад в появление и развитие настольных издательских систем компания Adobe не могла не откликнуться на изменившиеся условия и в середине прошлого года обнародовала стратегию своего развития в новых условиях, использовав для этого три понятия — **"CREATE, ASSEMBLE, DELIVER"**.

Любой рекламный девиз несет определенную идею, отражающую сферу деятельности фирмы или применения ее продуктов. Однако в этом рекламном девизе заложен и более общий смысл — глобальная схема обмена информацией при помощи документов, то есть подготовка определенных элементов документов, создание самого документа и его предоставление (или доставка) потребителям информации.

Итак, используя три понятия рекламного девиза Adobe и их различные интерпретации, попытаемся в этой статье рассказать не столько о программных продуктах фирмы, сколько о ней самой.



Основание фирмы

Фирма Adobe Systems Incorporated основана Джоном Уорноком (Dr. John Warnock) и Чарлзом Гешке (Dr. Charles Geschke) в 1982 году с целью развития и продвижения программных продуктов на базе технологии языка описания страниц PostScript™, графических, иллюстрационных приложений и шрифтов в формате PostScript Type 1.

Штаб-квартира компании находится в г. Маунтин Вью в Калифорнии и имеет отделения в Европе (Эдинбург — штаб-квартира, Амстердам, Лондон, Париж, Мюнхен, Стокгольм) и в Азии (Токио).

Сейчас фирма Adobe занимает четвертое место среди компаний,

разрабатывающих и распространяющих программное обеспечение. Суммарный объем продаж в 1995 году (с учетом Frame Technology) составил 725,6 млн. долларов.

Для поддержки разработчиков программного обеспечения организована и действует ассоциация разработчиков — Adobe Developers Association, которая насчитывает только в Европе более 600 членов.

Этой же цели служит издание специальной литературы в издательстве Adobe Press (совместное предприятие с Macmillan Computer Publishing). Выпускается и фирменный журнал — "Adobe Magazine" (американское и европейское издания, выходящие на шести языках).



Слияния ...

Успешная деятельность позволила фирме занять одно из лидирующих мест в табели о рангах компаний, занимающихся разработкой компьютерных программ.

В последние два года мир фирм — разработчиков программного обеспечения захлестнула волна поглощений и слияний. Не последнюю роль в этом процессе сыграла и активность фирмы Adobe, и теперь компьютерный издательский мир живет ожиданиями перемен и появления новых разработок и новых версий программ.

В конце 1994 года произошло "слияние" Adobe и Aldus (термин, использованный в официальном сообщении, хотя из него же можно было узнать сумму, уплаченную Adobe за возможность такого слияния, которая составила 440 млн. долларов). Вместе с Aldus в состав Adobe вошли Compumation Inc., мировой лидер в области разработок и поставок сетевых систем управления печатью и обработки изображений для полиграфии и издательств (программные продукты TrapWise, PressWise, Print Central и OPI-сервер Color Central), и Image Club Graphics — один из крупнейших поставщиков разнообразных наборов электронных изображений (cliparts), фотографий, шрифтов.

Линия программных продуктов Aldus стала выходить с наклейкой "Aldus is now Adobe". Дальше — больше!



В октябре прошлого года немало шума наделало сообщение о покупке Adobe фирмы Frame Technology Corporation с ее программой FrameMaker — основным рабочим инструментом тех, кто занимается изданием специализированной научной и технической литературы. Сыр-бор разгорелся из-за суммы, которая превысила ту, что Adobe заплатила за Aldus, позволив многим западным экспертам сказать, что Adobe "переплатила".

Разница становится еще более очевидной, если сравнить соотношение их продуктов на рынке. К настоящему времени PageMaker был продан в количестве 1,6 млн. копий (около 51% компьютеров, используемых для издательской деятельности), FrameMaker же установлен на 105 тыс. компьютеров (приблизительно 3,3%) и это даже без учета того, что с приобретением Aldus фирма Adobe получила не только PageMaker, но и целый ряд других программных продуктов высокого уровня. Но, видимо, Frame Technology стоила того. Присовокупив к своей коллекции и FrameMaker, Adobe еще более укрепила позиции на платформе UNIX, оставив далеко позади конкурентов.

Последнее по времени приобретение Adobe — фирма Ceneca Software — разработчик программ PageMill и SiteMill, предназначенных для подготовки WWW-документов.

Ориентация этих вложений очевидна — активно развивающийся рынок программ для создания и распространения электронных документов.

... и Альянсы

Немаловажно, на наш взгляд, и участие Adobe в организации альянсов с ведущими разработчиками программного обеспечения с целью выработки и внедрения новых стандартов. Так, IBM и Adobe сотрудничают в области разработки новых издательских систем на основе архитектуры IBM Advanced Functions Presentation™ и технологий PostScript и Adobe Acrobat. В рамках этого альянса Adobe разработает версию Acrobat для операционной системы OS/2™ Warp для процессоров Intel и PowerPC.

Фирма Motorola также объявила о более полной поддержке технологии PostScript процессорами линии PowerPC, что обеспечит наивысшую производительность при печати документов.

Adobe и SUN Microsystems ведут совместную работу по интеграции технологии Java (разработка SUN) в группу программных продуктов Acrobat.

Adobe Systems и Apple Computer станут совместно заниматься раз-





витием технологии электронного издательства и подготовки публикаций для Internet, так же как и на стадии становления настольных издательских систем. В рамках объявленной ими инициативы (Internet Publishing Initiative) обе компании будут организовывать тематические семинары и издавать электронный журнал, получивший название "Salon" (http://www.salon1999. com).



Продукция

Что же поставляет (пользуясь одним из терминов рекламного девиза) фирма Adobe пользователям.

По количеству программных продуктов Adobe сейчас одна из самых "богатых" фирм. Если же учесть, сколько из них являются базовыми в той или иной сфере деятельности, то можно с уверенностью сказать, что Adobe Systems фактически сосредоточила в своих руках разработку и производство программ для электронных коммуникаций и издательской деятельности, охватив все области их применения — от набора текста, подготовки макетов книг до создания и обработки битовых изображений и векторной графики, цветокоррекции и цветоделения, а также высокопрофессиональные программы для работы с видеоизображениями и выполнения специализированных допечатных процессов (треппинг, спуск полос и т.п.).

Промышленные стандарты



Как было сказано выше, Adobe разработала и внедрила язык PostScript, который посредством широкого лицензирования и публикации спецификаций фактически стал промышленным стандартом в компьютерной технологии для отображения и печати электронных документов.

Еще одним стандартом, давшим новый импульс развитию и расширению настольных издательств, стали шрифты в формате PostScript Type 1 и программа Adobe TypeManager (используемая для отображения на экране монитора и печати шрифтов даже на не-PostScript-принтерах).

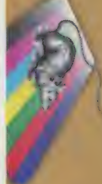


В 1993 году Adobe разработала новый формат электронных документов — Portable Document Format (PDF), являющийся дальнейшим развитием языка PostScript и позволяющий создавать и пересылать между компьютерами и различными компьютерными платформами электронные документы.

Поскольку в сфере электронных коммуникаций основной носитель информации — экран монитора компьютера, методы визуальной подачи материалов играют главенствующую роль. Всем известно, что одна диаграмма или таблица может сказать больше чем страница текста, поэтому возможность передачи полностью оформленных документов, содержащих изображения и сложный макет со всеми шрифтовыми выделениями и акцентами без каких бы то ни было потерь, становится актуальнейшей задачей.

Функции создания в PDF-документах гипертекстовых связей, аннотаций, а также осуществление полноконтекстного поиска не только на уровне одного документа, но и в целой группе документов, — все это позволяет использовать их для хранения информации, создания баз данных. Методы компрессии текста и графики при создании PDF-файлов, а также использование в них 7-битной ASCII-кодировки делают оптимальным их пересылку по электронным средствам коммуникации. (Подробнее о семействе программ Adobe Acrobat рассказано в следующей статье.)

Фирма Adobe является членом нескольких международных организаций, занимающихся разработкой и внедрением отраслевых стандартов в полиграфической и издательской деятельности. International Colour Consortium — эта группа работает в области определения путей передачи цветовой информации между вводными и выводными устройствами, операционными системами и прикладными программами. Разработки этой группы, например, были положены в основу спецификаций системы Apple ColorSync 2.0.



Еще один стандарт для полиграфической промышленности, разрабатываемый на основе языка PostScript при непосредственном участии Adobe, — Print Production Format (PPF), при помощи которого становится возможной передача служебной информации для выполнения специализированных допечатных процедур: спуска полос, фальцовки, обрезки и т.п.

По наследству от компании Aldus, которая также внесла значительный вклад в развитие технологии настольных издательств, являясь одним из создателей таких



стандартов, как TIFF (Tag Image File Format), OPI (Open Prepress Interface) и TWAIN (стандартный интерфейс обмена информацией между сканерами и приложениями), фирме Adobe перешли их поддержка и дальнейшее развитие.

Уникальное место, занимаемое Adobe на пересечении областей настольных и профессиональных издательских и полиграфических систем, позволяет ей создавать и развивать программное обеспечение и технологии, которые одинаково успешно могут применяться в тех или иных условиях (имеется в виду НИС или традиционная полиграфия).

Межплатформная совместимость

Одно из преимуществ, по признанию самой фирмы Adobe, заключается в том, что все ее основные программы представлены в версиях для основных компьютерных платформ — Macintosh, IBM PC, UNIX и обеспечивают прекрасную переносимость и совместимость файлов при работе в межплатформной среде. Сочетание преимуществ каждой из компьютерных платформ в едином технологическом процессе в последнее время приобретает все большую актуальность и является современной тенденцией в развитии настольных издательств.

Архитектура программного обеспечения Adobe

При работе с настольными издательскими системами и использовании для подготовки комплексных публикаций целого ряда приложений очень важна совместимость этих приложений с файлами, созданными при их помощи. Одной из составляющих успеха программ фирмы Adobe всегда были отличная совместимость между отдельными приложениями и их совместимость с ключевыми технологиями — языком PostScript и Portable Document Format.

Модульная архитектура программных продуктов Adobe, заложенная при их создании, позволяет не только самой Adobe, но и сторонним разработчикам создавать внешние динамически загружаемые модули (Adobe использует для названия подобных модулей термин "Plug-ins", в русских версиях — "Дополнения") для основных программ, таких как Photoshop (первая программа, которая стала поддерживать эту архитектуру), Illustrator, PageMaker, Acrobat.



Кроме стандартных операций, дополнительные модули выполняют специализированные и нечасто используемые задачи, без которых в профессиональной издательской деятельности сложно обойтись. Достаточно привести только два примера — PageTools (версия 2.0 содержит 18 Дополнений) для PageMaker и KAI Power Tools для Photoshop (несметное количество специальных эффектов).



Следующим шагом на пути более тесной интеграции между программами Adobe стала возможность использования одних и тех же внешних модулей в различных программах. Так, PageMaker 6.0 и Illustrator 6.0 позволяют подгружать Дополнения от программы Photoshop 3.0. Но это еще не все. Возможно копирование между различными приложениями в режиме drag and drop, а также "горячая" связь между приложениями, то есть встраивание объектов, созданных в одной программе, в документ другой и запуск этого приложения двойным щелчком мыши на объекте.

Для обеспечения таких возможностей был заново переписан программный интерфейс (Applications Programming Interface). Новая версия стандартизованного для всех графических приложений интерфейса позволит внешним модулям работать со всеми программами на всех платформах и значительно расширить сферу деятельности для сторонних разработчиков.

Новый программный интерфейс позволяет другим разработчикам встраивать новые функциональные возможности непосредственно в базовое приложение в виде новых пунктов меню или плавающих палитр. Многие сторонние фирмы уже объявили о поддержке нового API фирмы Adobe.

Кроме того, такая архитектура позволяет очень гибко регулировать количество установленных программных модулей, что разгружает оперативную память компьютера и тем самым повышает общую производительность работы. В любой момент можно добавить тот или иной понадобившийся функциональный компонент.

Еще одним средством расширения функциональных возможностей программ является публикация и распространение инструментариев разработчиков.

SDK — средство поддержки разработчиков

Software Development Kit (различные версии служат для разработки Дополнений и фильтров) публикуется и распространяется через Adobe Developers Association. Членам этой ассоциации предоставляются специальные скидки при приобретении программных продуктов и инструментальных средств (в настоящее время разработаны для программ PageMaker, Photoshop, Illustrator, Acrobat, Premier), доступны и технические описания форматов PostScript, TIFF, OPI, AFM, PPD и т.п.

Специальная программа для учебных заведений

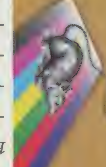
В течение десяти лет фирма Adobe проводит специальную программу поддержки школ и других учебных заведений и предоставляет им свое программное обеспечение по специальной цене. (Информацию о том, как присоединиться к этой программе, можно получить через дистрибьюторов Adobe в России.)

Локализация программных продуктов

Не все, может быть, помнят, что Aldus была одной из первых зарубежных фирм, подготовившей и выпустившей русскую версию программы PageMaker. Основой политики фирмы Adobe на региональных рынках продолжает оставаться стремление максимально приблизить свои программы к пользователям, в частности, выпуском локализованных версий. Например, PageMaker выпускается на более чем 20 языках (включая русский, китайский, арабский и иврит), другие программы стандартно выпускаются практически на всех европейских языках. В каждой стране, где Adobe планирует свое присутствие, создается необходимая для продаж и дальнейшей технической поддержки пользователей сеть дистрибьюторов и дилеров. К настоящему моменту выпущены две локализованные программы PageMaker 6.0 и Photoshop 3.0.5, составляющие ядро всего семейства программных продуктов Adobe. Обсуждаются планы локализации и других приложений, в частности Adobe Illustrator и Acrobat.

Отступление. *Мне хотелось бы затронуть проблему локализации программных продуктов западных фирм. Несколько лет я работал в фирме АТРИ, занимавшейся подготовкой и выпуском русской версии программы Aldus PageMaker, а сейчас продолжающей сотрудничать с фирмой Adobe. На протяжении всех этих лет приходилось вступать в дискуссии на тему необходимости выпуска локализованных версий. Разговоры проводились как с программистами, так и с “конечными” пользователями (не знаю, насколько подобный термин вообще употребим, но он укоренился в деловой лексике фирм, занимающихся поставками программного обеспечения). Несмотря на логику, присутствующую в аргументах против этого, я все-таки продолжаю оставаться сторонником выпуска локализованных версий. Есть несколько аргументов, которыми я пользуюсь при обсуждении данного вопроса. Во-первых, пользователь программы (а тем более начинающий пользователь), работая в родной языковой среде, чувствует себя более уверенно, имея под рукой документацию на русском языке. Во-вторых, практически все локализованные версии выходят с небольшой задержкой, что позволяет исправить ошибки, имеющиеся в оригинальных версиях (хотя уверен, что многие со мной не согласятся). В-третьих, при локализации специализированных программных продуктов вырабатывается отечественная терминология, в чем я еще раз убедился при работе над русской версией программы Adobe Photoshop 3.0. Нельзя оставить без внимания и то, что это создает определенный рынок труда для программистов, переводчиков и др. Вообще, тема локализации требует отдельного обсуждения и участия не только заинтересованных в этом пользователей, но и самих фирм — разработчиков программных продуктов.*

Итак, подойдя к описанию программных продуктов Adobe, нелишним, мне кажется, будет напомнить девиз, с которого мы начали — “CREATE, ASSEMBLE, DE-







Борис Панин закончил Московский полиграфический институт в 1982 году. Работал старшим научным сотрудником в НИИ Книги, редактором журнала «Интерфейс». С 1989 года работает в фирме АТРИ. Принимал участие в подготовке русских версий программ Aldus PageMaker и Adobe Photoshop.

АТРИ: 103829, Москва, ул.Тверская, 16/2
Тел.: (095) 229-57-67, 229-24-09, факс: (095) 209-17-33
Internet: tdatri@glas.apc.org

LIVER”. Поскольку речь пойдет о программном обеспечении, далее мы будем использовать традиционные издательские термины.

Здесь понадобится второе отступление. *Более подробное описание программных продуктов фирмы Adobe будет дано в одном из следующих номеров КомпьютерПресс. В этой статье дана только краткая их характеристика и в несколько более полном объеме — информация о продуктах, ориентированных на финальную стадию подготовки документов — вывод (или deliver).*

Создание иллюстраций и подготовка изображений

Первый этап триады — это создание отдельных компонентов (будь то тексты, иллюстрации, таблицы, видеофрагменты или какие-либо другие данные) для включения в документ. Для этого предназначены такие программы, как Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, и ряд специализированных программ, сопровождающих форвардов: набор дополнительных фильтров из библиотек Gallery Effects, TextureMaker для создания текстурных фонов, ChartMaker для подготовки диаграмм и графиков, Streamline — для перевода битовых изображений в векторную форму, TypeAligne для создания заголовков и других шрифтовых эффектов. Для воспроизведения специальных эффектов в видеороликах применяется программа After Effects.

Еще одним компонентом этой группы, обеспечивающим вывод публикаций на экран или другое выводное устройство, являются шрифты в формате PostScript Type 1 и программы Adobe Type-Manager и SuperATM. К настоящему времени в мире разработано уже более 20 тысяч шрифтов в этом формате.

Верстка

Второй этап — объединение многих компонентов в единое целое, то есть подготовка документа, независимо от того, каким образом он будет получен и прочитан, — будь то традиционный документ, напечатанный на бумаге, электронный или видеодокумент. При помощи таких известных программ, как Adobe PageMaker (в основном ориентированной на подготовку традиционных издательских оригинал-макетов), Persuasion (для подготовки компьютерных экранных презентаций), Premier (создание видеороликов), и новых — PageMill и SiteMill (создание электронных документов для публикации в Internet), можно подготовить документы любой сложности и объема.

С этого года в группу программных продуктов включен и FrameMaker, объединяющий в себе текстовый процессор, программу верстки с универсальным редактором формул, табличным и графическим редакторами. В сочетании с активно разрабатываемой новой технологией свободно переносимых документов в версию Adobe FrameMaker включены возможности по сохранению документов для просмотра, для сохранения в формате, совместимом с публикациями Internet и др. (В скобках можно заметить, что аналогичными возможностями обладает и шестая версия программы PageMaker. Через дополнительные модули вы можете сохранить публикацию PageMaker в форматах HTML или PDF, для чего не требуется никаких специальных программных средств.)

Вывод документов

И, наконец, этап передачи, или доставки документов — финальная стадия создания любого документа. В этой части статьи мы более подробно остановимся именно на этой группе программных продуктов.

PostScript представляет собой язык высокого уровня, который позволяет детально описать характеристики и расположение любых элементов (шрифтов, кривых, линий или изображений) на странице документа и делает возможным их отображение на экране и печать на выводных устройствах, оснащенных интерпретатором языка PostScript.

В 1990 году компания Adobe выпустила новую версию — PostScript Level 2, намного расширив-



Стенд фирмы Adobe на выставке КОМТЕК-96 № 5701

шую функциональные возможности в таких областях, как печать и отображение сложных шрифтов, аппаратно-независимая передача цвета, компрессия данных, а также в области улучшения интеграции между устройствами вывода и отображения.

С введением PostScript Level 2 стало возможным использование таких перспективных методов, как методы стохастического или нелинейного растрирования, в частности Adobe Brilliant Screens™ и Accurate Screens™. Сочетание этих программных средств с аппаратными, например с сопроцессором Adobe PixelBurst™, позволяет выполнять интерпретацию PostScript-файлов в десятки раз быстрее при великолепном качестве полиграфического воспроизведения.

Разработка CPSI (Configurable PostScript Interpreter) позволила расширить сферу применения этой технологии и использовать ее в таких специальных устройствах вывода, как широкоформатные плоттеры, многофункциональные копировальные и гравировальные аппараты, а также в принтерах для печати цветопроб.

Технологические решения на базе языка PostScript постоянно пополняются, охватывая все новые сферы применения. Так, программное обеспечение Adobe PostScript Fax позволяет лазерным принтерам получать и печатать на простой бумаге факсимильные сообщения.

В настоящее время спецификации языка PostScript лицензированы практически всеми производителями принтеров, фотонаборных автоматов, растровых процессоров и других периферийных устройств, более 5000 современных компьютерных программ на всех платформах имеют совместимость с ним, а Display PostScript™ является стандартной технологией отображения и печати на рабочих станциях UNIX®.

Отдельную группу среди программ, ориентированных на вывод документов, составляет семейство Adobe Acrobat, речь о котором пойдет в материале В.Валуйского.

Статья подготовлена на основе официальных пресс-релизов фирмы Adobe, материалов журналов Adobe Magazine (европейское издание), Publish, Macworld, КомпьютерПресс, а также информации, полученной по сети Internet с сервера Adobe и BBS европейского отделения Adobe Systems Europe.
Макет подготовлен в программе Adobe PageMaker 5.0a (русская версия), иллюстрации сканировались на сканере HP ScanJet IIc на рабочей станции Silicon Graphics Indy с использованием программы Adobe Photoshop 3.0 for UNIX, цветоделение выполнено в программе Adobe Photoshop 3.0.5 (русская версия). Шрифты Minion Cyrillic Regular, Minion Cyrillic Bold из библиотеки Adobe Type Library.



Адрес в Internet: http://www.adobe.com

Что такое Adobe Acrobat

Валерий Валуйский

Продукты семейства Adobe Acrobat являются платформо-независимыми инструментами для электронного издательства. Используя их, можно создавать публикации в формате PDF, содержащие сложную графику и сохраняющие все оформление страницы при переносе с одного компьютера на другой, даже в межплатформной среде (разработаны версии для Microsoft DOS и Windows, Macintosh и UNIX). Формат PDF, базирующийся на языке PostScript, был разработан фирмой Adobe специально для этих целей.

PDF поддерживает различные виды компрессии изображений, текста и графики, позволяющие уменьшать размер файла с помощью наиболее подходящих для этого алгоритмов, и является идеальным средством для создания архивов. Кроме того, PDF-формат дает возможность использовать свойства, доступные только в электронном виде, такие как гипертекстовые связи, закладки, мини-вьюеры и др.

В нашей статье мы расскажем о некоторых программах семейства Adobe Acrobat.

Acrobat Reader

Это бесплатная программа, которая включается во многие программные продукты, а также доступна на большинстве Web-серверов. С помощью Reader можно просматривать и распечатывать PDF-файлы, используя все преимущества гипертекстовых связей, закладок, мини-вьюеров, поиска по ключевым словам. Reader делает доступными большинство дополнений (Plug-ins), написанных для группы Acrobat.

Acrobat Exchange

Exchange, обладая всеми свойствами Reader, позволяет редактировать PDF-файлы, устанавливать гипертекстовые связи, в том числе с другими PDF-файлами, удалять и вставлять страницы, кадрировать их, устанавливать пароль на документ, создавать закладки и мини-вьюеры, а также добавлять комментарии в PDF-файлы. В последней версии Exchange добавлен Weblink plug-in, позволяющий создавать связи, содержащие Uniform Resource Locators (URLs), что дает возможность из PDF-документа простым нажатием курсора получить доступ к нужному WWW-серверу. Также добавлен Movie plug-in, позволяющий включать в публикацию файлы QuickTime, AVI или аудиокомментарии.

Acrobat PDF Writer

PDF Writer представляет собой принтерный драйвер, позволяющий создать PDF-файл, просто напечатав его. Основное преимущество PDF Writer — возможность его использования с любыми программами, имеющими функцию печати. Недостатком является не всегда корректная работа с файлами, содержащими EPS-графику или изображения. Для получения наилучшего результата фирма Adobe рекомендует применять программу Acrobat Distiller.

Acrobat Distiller

Программа позволяет создавать PDF-файлы из любого документа, который до этого был сохранен как PostScript-файл (файл печати). Использовать Distiller рекомендуется для высококачественного воспроизведения EPS-графики, 24-битной графики и документов, которые используют особенности PostScript-принтеров. Можно установить программу в режим опроса, когда будут периодически просматриваться заданные каталоги на предмет появления там PostScript-файлов. При этом файл автоматически будет преобразован в PDF. Возможен также сетевой вариант. Продвинутые пользователи могут применять PostScript-оператор pdfmark, позволяющий интегрировать в PDF-документ различные свойства на этапе конвертации PostScript-файла в PDF.

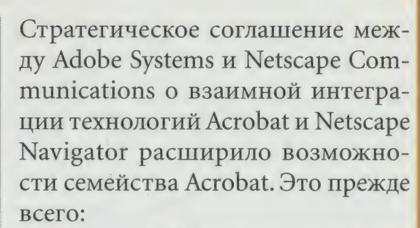


Acrobat Capture

Эта программа позволяет перевести горы бумажной документации в PDF-файлы посредством сканирования. Capture работает с образами страниц, сканированных в файл. К программе прилагается набор шрифтов, что позволяет Capture анализировать характер шрифтов, представленных в документе, и подбирать наиболее близкие шрифты из своей библиотеки. При этом программа учитывает расположение иллюстраций, кегль и начертание. Существует возможность сканирования сразу нескольких страниц и обработки их в пакетном режиме.

Дополнения для Acrobat

Наличие Acrobat SDK дает возможность сторонним производителям создавать дополнения (plug-ins), расширяющие возможности программы.



Валерий Валуйский в этом году заканчивает Московский инженерно-физический институт. Работал в фирме ТЕРЕМ, с середины 1995 года — в АТРИ. Занимается локализацией программных продуктов Adobe.

Приведем в качестве примера несколько бесплатных дополнений:

- *WebLink* предоставляет пользователям Exchange возможность добавлять WWW-связи в PDF-документы;
- *SuperCrop* позволяет обрезать ненужное пространство в документе при его просмотре;
- *SuperPrefs* добавляет возможность устанавливать расширенные опции в Exchange;
- *AutoIndex* позволяет при открытии любого PDF-файла автоматически добавить созданный индекс поиска в пользовательский лист индексов;
- *OLE Server* дает возможность вставлять PDF-файлы в любой документ, подготовленный в программе, использующей OLE 1.0 или OLE 2.0. Например, публикация, подготовленная в PageMaker на Макинтоше и преобразованная в PDF, может быть добавлена в базу данных Lotus Notes или Microsoft Access под Windows;
- Monitor Setup (Device Independent Color) позволяет избежать проблем с корректным отображением цветов в документе на разных мониторах с различной калибровкой.

ADOBE SYSTEM и INTERNET PUBLISHING

Acrobat Amber

Amber — новая расширенная версия Acrobat Reader, имеющая новые особенности, направленные на интеграцию семейства Acrobat с программами просмотра Web-страниц. Формат HTML был изначально разработан для представления научной информации на Internet. С появлением Acrobat его широкие возможности по представлению печатных изданий в электронном виде без нужды осваивать язык HTML стали использоваться для помещения книг и журналов на Web-серверах.



Стратегическое соглашение между Adobe Systems и Netscape Communications о взаимной интеграции технологий Acrobat и Netscape Navigator расширило возможности семейства Acrobat. Это прежде всего:

- просмотр PDF-документов в том же окне, что и Web-страниц;
- новые методы оптимизации PDF для распространения по Internet;
- возможность просмотра документа, до того как он будет получен на диск;
- управление форматами PDF и HTML вместе с добавлением управляющих функций Netscape;
- включение PDF-файлов в HTML-страницы;
- ускоренный вывод PDF-файлов, когда сначала выводится текст, потом графика, затем соответствующие шрифты, что позволяет сэкономить время на беглом просмотре контекста еще до вывода всей страницы в ее первоначальном виде;
- полоса инструментов в окне Netscape,

и другие возможности.

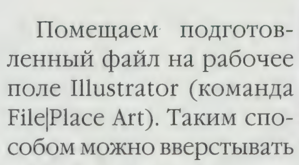
Предполагается поддержка технологии Java фирмы SUN Microsystems, которая позволит запускать в Сети программы, написанные на этом активно развивающемся языке программирования.

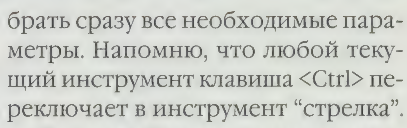
Некоторые отечественные издательства достаточно быстро оценили возможности программных продуктов Acrobat и с их помощью вышли на новый технологический уровень. Так, редакция газеты «Московские новости» уже в середине прошлого года подготовила и выпустила CD-ROM с английским изданием «Московских новостей» и успешно распространяет его на американском и другом рынках. Сверстанные полосы газеты в формате PDF пересылаются по спутнику в США, где осуществляется печать газеты и создается ее электронная версия. Acrobat эффективно используется и для создания электронных архивов газеты.



Illustrator vs Corel







Илья Борисов

Дизайнер, работающий на IBM-совместимых машинах, весьма ограничен в выборе надлежащего программного продукта. В любом случае, если вы пожелаете заняться компьютерной графикой, но не имеете средств на приобретение Macintosh или не хотите на нем работать, вы неизбежно обратитесь к CorelDRAW! Это мощный, но не единственный комплекс пакетов для компьютерной графики. Я попытаюсь показать на маленьком примере, что Adobe Illustrator 4.0, версия для Windows, хотя и не является равноценной заменой, но зато достаточно удобен и более совместим с форматом Adobe PostScript, чем CorelDraw!

Возьмем подходящую картинку — в данном случае сканированное изображение мрамора. В графическом редакторе Adobe Photoshop записываем ее копию (File|Save a Copy) в формате EPS. При записи в диалоговом окне EPS Format (рис. 1) желательно указать цветное Preview — 8 bits/pixel, а также кодировку (Encoding) ASCII. Первое помогает избежать проблем при верстке в Illustrator, а второе — при печати на PostScript-принтере и выводе на фотоавтомат.

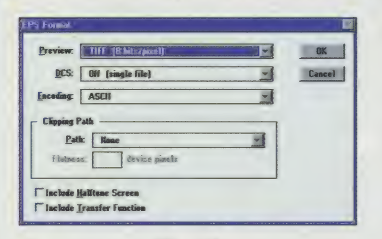


Рис. 1

Помещаем подготовленный файл на рабочее поле Illustrator (команда File|Place Art). Таким способом можно верстывать любые файлы в формате EPS: конвертированные вышеописанным способом Bitmap; EPS, созданные в других программах (CorelDRAW!, FreeHand), и собственные EPS Illustrator, в том числе сделанные на Macintosh. При этом программа не проверяет содержимое, а только показывает условный размер EPS в виде серого прямоугольника или картинки-Preview. Такая картинка при генерации из Photoshop имеет разрешение 72 точки на дюйм, исходя из размера оригинала (рис. 2).



Рис. 2

Следующий шаг: инструментом T набираем букву "F" (рис. 2) и, выделив ее курсором, изменяем шрифт на NewtonXC (Type|Font, <Ctrl-Shift-F>), а также кегль (Type|Size, <Alt-Shift-стрелка вправо>). Все это можно сделать иначе: инструментом "стрелка" выделить текст как объект и, вызвав диалоговое окно форматирования текста (Type|Type Style, <Ctrl-T>), набрать сразу все необходимые параметры. Напомню, что любой текущий инструмент клавиша <Ctrl> переключает в инструмент "стрелка".

Далее необходимо конвертировать набранный текст в линии (в кривые) командой Type|Create Outlines (рис. 3). В отличие от

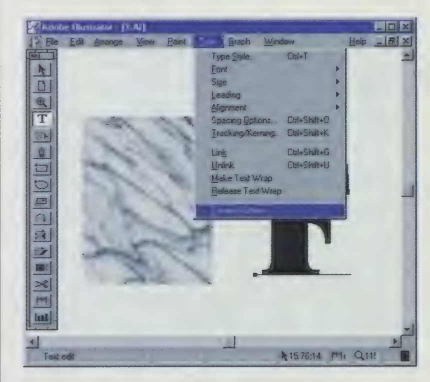


Рис. 3

пакета CorelDRAW! программа Illustrator может преобразовывать сразу любое количество шрифтовых элементов — безразлично, набран текст как параграф, залит внутрь объекта, вытянут вдоль кривой. Причем в итоге получается множество отдельных букв, а не сложный объект, который при чересчур большом количестве узлов неправильно интерпретируется фотоавтоматом.

Теперь применяем букву как маску к помещенной картинке. Стрелкой перетаскиваем букву на мраморную пластину и подправляем ее до оптимальной величины



Рис. 4

инструментом . Вызываем окно параметра объекта, рис. 4 (<Ctrl-I>, двойной щелчок правой кнопкой мыши в любом месте при выделенном объекте). Оно очень напоминает диалоговое — видны кнопки “Ok”, “Cancel”, — но на самом деле это “висящая” палитра, которая позволяет присвоить измененные параметры кнопкой “Apply”, не выходя из диалога. В данном случае задаем цвет заполнения как прозрачный (Fill: None) и выделяем Checkbox “Mask”. Нажимаем “Ok”. Перед нами пустой контур поверх картинки. Чтобы подействовала маска, надо перенести ее на задний план (Edit|Send to Back, <Ctrl-Shift-B>). “Мраморная” буква готова.

Для придания объемности желательно добавить дубликат со смещением. Это удобнее делать не в режиме Preview (<Ctrl-Y>), а в режиме Artworks (<Ctrl-E>). При переключении на такой режим сразу становятся видны части иллюстрации, недоступные в Preview. Перетаскиваем букву под углом 45° с одновременным копированием, рис. 5 (<Ctrl-Alt-Shift-схватить и тащить> из любого инструмента) и закрашиваем ее в 45% черного не забыв “отщелкнуть” Mask. Эта копия и будет нижним слоем “объемной” буквы.

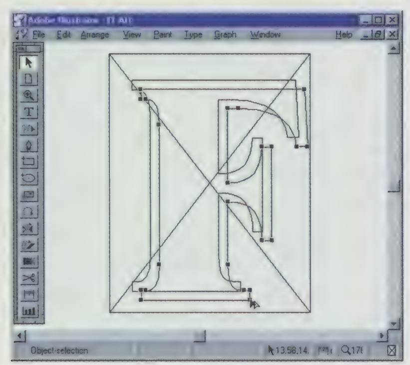


Рис. 5

Теперь надо сгруппировать маску и “мрамор” для того, чтобы маскирование относилось только к плите (рис. 6).

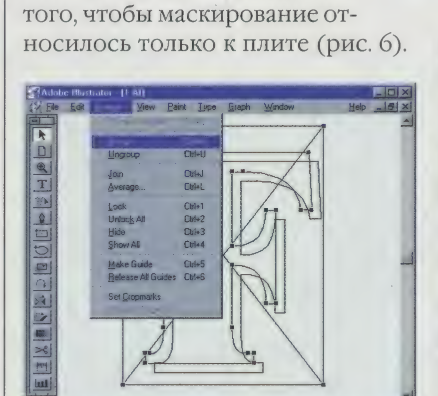


Рис. 6

Аналогично создаем верхнюю копию, перетаскивая нижнюю — также с копированием — до того момента, когда стрелка-указатель не превратится из сплошной в полую (это означает, что произошло “прилипание”, то есть точки полностью совместились; если этого не происходит, проверьте установки Illustrator — Edit|Preferences, <Ctrl-K>, “Snap to Point”). Закрашиваем букву в 25% черного. Используя инструмент Blend , генерируем группу, имитирующую тело объемной буквы. Для этого необходимо выделить две кривые и “указать” щелчком мыши на узлы, которые будут исходными при создании группы перехода из одного объекта в другой. Illustrator сам рассчитает оптимальное число шагов перехода и предложит его в диалоговом окне (рис. 7). Осталось только выделить “мраморную” букву, перевести ее на передний план и включить режим Preview (рис. 8).

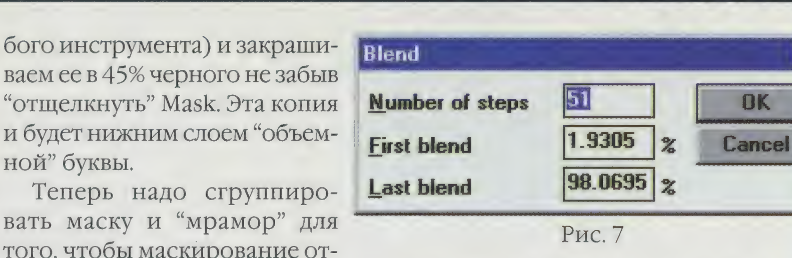


Рис. 7



Рис. 8

Если вы записываете иллюстрацию как EPS, не забудьте включить картинку EPS-мрамор в результирующий файл (рис. 9), иначе при последующем выводе на принтер или фотоавтомат из других программ будет использовано только ее Preview.

Adobe Illustrator 4.0

Make sure that you have selected the Include Placed Images option if you plan to Open or Print this document using another application.

Save with placed images

Save without placed images

Cancel

Рис. 9

В результате имеется файл, готовый к верстыванию в любую издательскую программу (PageMaker, QuarkXPress), полностью совместимый с любым фотоавтоматом.



100VG-AnyLAN — сетевая технология для издательства

Алексей Любимов

Стремительное развитие информационных технологий предъявляет все новые и новые требования к локальным вычислительным сетям. Совсем недавно стандарты Ethernet (10Base5, 10Base2, 10Base-T, 10Base-FL) и Token Ring 4/16 казались достаточными для решения многих практических задач (в некоторых случаях это остается верным и по сей день), но с появлением новых сетевых приложений, таких как математическое моделирование, мультимедиа, видеоконференции, возникла потребность в высокоскоростных технологиях передачи данных с увеличенной полосой пропускания.

Несколько лет назад на этом сегменте рынка господствовали FDDI, FDDI II (предназначен для работы с приложениями мультимедиа) и CDDI (версия FDDI на медном кабеле), но с 1993 года ситуация в корне изменилась — появились сразу несколько в чем-то конкурирующих между собой технологий. Прежде всего это Fast Ethernet, которая в июне 1995 года была стандартизована комитетом IEEE 802.3. Новый стандарт получил название IEEE 802.3u. Он определяет три различных типа Fast Ethernet, несовместимых друг с другом:

- 100Base-TX — передача данных на скорости 100 Мбит/с по двум неэкранированным витым парам категории 5;
- 100Base-T4 — передача данных на скорости 100 Мбит/с по четырем неэкранированным витым парам категорий 3, 4, 5;
- 100Base-FX — передача данных на скорости 100 Мбит/с по двум многомодовым оптоволоконным кабелям.

Более подробно на технологии Fast Ethernet мы остановимся в следующем номере нашего журнала.

Наиболее популярная (о ней очень много пишут и говорят) и наименее стандартизованная высокоскоростная технология, обещающая поистине впечатляющие возможности, — технология асинхронной передачи (ATM). ATM позволяет передавать данные, речь и видео без присущих коммутации пакетов недостатков, как используя оборудование, построенное на медном кабеле (неэкранированная витая пара категории 5), так и с применением в качестве среды передачи волоконной оптики. Эта технология поддерживает скорости обмена от 25 Мбит/с до 2,4 Гбит/с.

Ближайшим конкурентом Fast Ethernet по области применения является технология 100VG-AnyLAN (VG-Voice Grade). Она обеспечивает пропускную способность 100 Мбит/с на неэкранированном медном кабеле категорий 3, 4 и 5 благодаря использованию всех 4 пар проводов и новому методу доступа к среде передачи, который называется протоколом приоритетных запросов (Demand Priority Protocol). Этот метод обеспечивает для локальных сетей увеличенную полосу пропускания и более высокую скорость передачи по сравнению с традиционной архитектурой Ethernet. Используя принцип выделения полосы пропускания по запросу (требованию), концентраторы 100VG-AnyLAN предоставляют каждому узлу, запрашивающему сеанс связи, полную пропускную способность сети. Это очень важно в таких интенсивно работающих с данными и связанных с временными ограничениями (неравномерность трафика) приложениях, как обработка изображений, мультимедиа и сетевые видеоконференции.

Далее речь пойдет именно об этой сетевой технологии передачи данных.

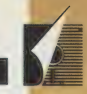
Историческая справка

В июле 1993 года компании AT&T и Hewlett-Packard выдвинули проект 100Base-VG, представлявший собой высокоскоростное расширение стандарта IEEE 802.3, а уже в сентябре совместно с компанией IBM, предложившей объединить в одном стандарте поддержку Ethernet и Token Ring, был организован новый комитет IEEE 802.12, при этом технология получила свое настоящее название — 100VG-AnyLAN. В июне 1995 года, после двух лет разработок, технология 100VG-AnyLAN была стандартизована. В настоящее время более 20 компаний поставляют изделия, рассчитанные на работу с этим стандартом. Среди них такие гиганты, как AT&T Microelectronics, Cabletron Systems, Cisco Systems, Compaq Computer, Hewlett-Packard, IBM, Motorola, Newbridge Networks, Plaintree Systems, Texas Instruments и Thomas-Conrad.

Топология

Прежде чем перейти к теоретическому обсуждению технологии 100VG-AnyLAN, остановимся на реализованном по этой технологии основном активном сетевом оборудовании, описание которого просто необходимо для дальнейшего последовательного изложения материала.

Топология, как правило, определяет наличие тех или иных видов активных сетевых устройств. Стоит отметить, что топология сети 100VG-AnyLAN очень похожа на топологию сетей 10Base-T и Token Ring (мы не располагаем информацией о поддержке кадров формата Token Ring активными сетевыми устройствами 100VG-AnyLAN), а именно логическая общая шина и маркерное кольцо соответственно, в то же время фи-



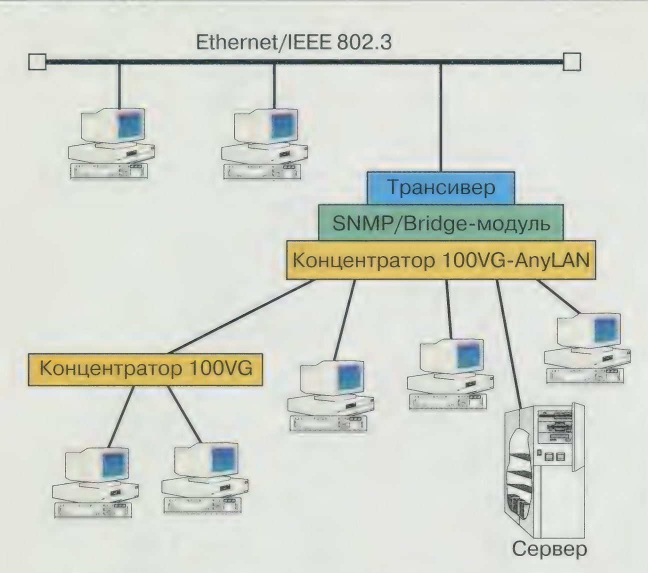


Рис. 1. Подключение низкоскоростного сегмента

зическая топология обязательно *звезда*, при этом *петли* и *ветвления* не допускаются. Как уже отмечалось, сетевые устройства, удовлетворяющие стандарту IEEE 802.12, используют витую пару и оптоволоконный кабель, что отвечает общей тенденции уменьшения доли коаксиальных линий, применяемых для построения локальных вычислительных сетей. Такое решение обеспечивает высокую надежность, большую мобильность, сокращает время простоя сети, значительно уменьшает время поиска неисправностей в системе.

В сети 100VG, как и в сетях стандарта Ethernet IEEE 802.3, возможно сегментирование с использованием мостов, коммутаторов или маршрутизаторов. Подчеркнем, что 100VG-AnyLAN — открытая технология, она предусматривает развитие и плавный переход от низкоскоростных к высокоскоростным технологиям. Если есть необходимость подключить низкоскоростной сегмент к сегменту 100VG, то можно использовать мост (к примеру, HP 100VG SNMP/Bridge-модуль) с преобразованием скорости, но следует помнить, что из-за ограничений адресной таблицы моста HP SNMP/Bridge количество устройств на высокоскоростном сегменте должно быть ограничено до 250 (рис. 1).

Номенклатура изделий для этого стандарта расширяется очень быстро, и невозможно на страницах журнала рассказать о всех устройствах.

Оборудование для построения сетей 100VG-AnyLAN

Исходя из всего вышеизложенного, можно смело утверждать, что главной составляющей при построении сети 100VG-AnyLAN является концентратор (другими словами, многопортовый повторитель). Сеть 100VG-AnyLAN, как правило, состоит из одного или нескольких комму-

Первого уровня (корневой)
Концентратор 100VG-AnyLAN
Принтер
Сервер
Концентраторы 2-го уровня
Концентратор 100VG-AnyLAN
Концентратор 100VG-AnyLAN
Концентратор 100VG-AnyLAN
Концентраторы 3-го уровня
Концентратор 100VG-AnyLAN
Концентратор 100VG-AnyLAN
Концентратор 100VG-AnyLAN

Рис. 2. Топология сетей 100VG-AnyLAN

тирующих концентраторов, при этом допускается три уровня каскадирования. Кроме того, в сетях, построенных по этой технологии, вводится понятие центрального или корневого концентратора (рис. 2).

Концентраторы

Как правило, концентратор, построенный по этой технологии, имеет два вида портов 100 Мбит/с:

- порт связи "вниз" (LAN downlink port) — используется для подключения устройств 100VG-AnyLAN к сети. Один такой порт требуется для включения в сеть всех конечных узлов и концентраторов более низких уровней;
- порт связи "вверх" (LAN uplink port) — предназначен для каскадирования концентраторов, с его помощью подключается концентратор низкого уровня к концентратору высокого уровня (рис. 3).

Существует еще одно новшество, которое позволяет защитить данные от несанкционированного досту-

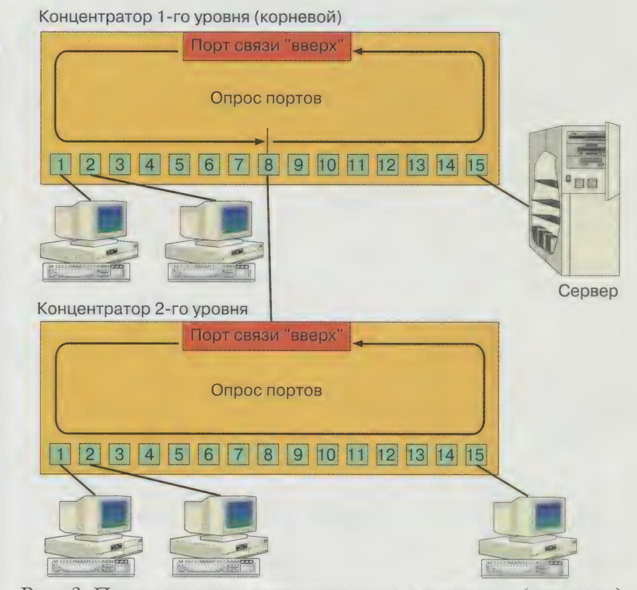


Рис. 3. Подключение концентратора низкого (второго) уровня к концентратору высокого (первого) уровня



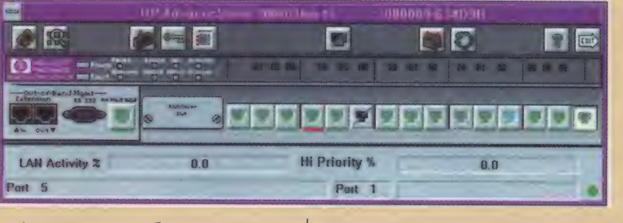
Рис. 4

па. Технология 100VG-AnyLAN предусматривает два режима работы портов: частный (private mode) и публичный (promiscuous mode). При работе в частном режиме каждый порт получает только пакеты, адресованные непосредственно ему, а в публичном — все кадры без исключения. В концентраторе Hewlett-Packard AdvanceStack 100VG Hub-15 (рис. 4) при выполнении им тестирования линий связи конфигурация портов выставляется автоматически или вручную сетевым администратором. К примеру, публичный режим может быть вам необходим для работы с сетевым анализатором при поиске неисправностей в сети, использова-

Средства управления сетью 100VG-AnyLAN

В концентраторе HP 100VG-AnyLAN Hub-15 реализовано несколько уровней управления: базовые средства (для сетей, не требующих SNMP-управления), средства SNMP-управления (для крупных сетей), расширенные средства управления (для сетей, требующих оптимизации производительности).

К базовым средствам относится поставляемое с каждым концентратором программное обеспечение HP Stack Manager, работающее под Microsoft Windows. С его помощью можно управлять базовыми конфигурациями, осуществлять мониторинг и устранять неполадки в стеке концентраторов. Эта программа управления оперативно отображает состояние устройства и позволяет быстро просматривать, конфигурировать и диагностировать порты, как показано на рисунке.



Чтобы получить дополнительные возможности управления, необходимо добавить SNMP/Bridge-модуль (вместе с набором трансиверов он также обеспечивает подключение низкоскоростных сегментов сети) и приобрести приложение сетевого управления HP OpenView InterConnect Manager. Такая комбинация дает необходимые средства сетевого управления, подобные стандартному SNMP, универсальную и частные базы сетевого администрирования (MIB), в автоматическом режиме обнаруживает неисправности в сети, выдает предупреждения на консоль администратора, обеспечивает загрузку/выгрузку встроенных программ.

Расширенные средства сетевого управления опираются на разработанную компанией Hewlett-Packard технологию Embedded Advanced Sampling Environment (EASE), а также используют SNMP/Bridge-модуль. В комбинации с такими приложениями, как Traffic Expert или Traffic Monitor, средства EASE позволяют оптимизировать производительность сети. При этом графически указываются потенциальные участки возникновения неполадок, идентифицируются клиенты, которые используют те или иные сетевые ресурсы, а также оперативно отображается объем сетевого трафика, циркулирующего в сети.

ние такого режима позволяет анализатору захватывать все пакеты от всех коммуникационных портов. Вполне естественно, что порты концентратора, к которым подсоединяются мосты и каскадируемые концентраторы, автоматически конфигурируются для работы в публичном режиме.

Коммутаторы и маршрутизаторы

Коммутатор HP AdvanceStack 10/100 LAN Switch-16 имеет два высокоскоростных порта (100VG-AnyLAN) для подключения к серверу и магистрали, а также 16 портов 10Base-T, один из которых имеет дополнительный AUI-разъем. Такая конфигурация портов позволит, по мнению разработчиков, избежать проблемы загруженности трафиком линии сервера и межсетевой магистрали.

Фирма Plaintree Systems анонсировала 12-портовый коммутатор для локальных сетей Ethernet, который выполнен в соответствии с требованиями стандарта 10Base-FL. Устройство, получившее название WaveSwitch 100FL, кроме 12 оптоволоконных портов Ethernet со скоростью передачи данных 10 Мбит/с имеет два порта 100VG-AnyLAN.

Компания Cisco включила наряду с 100Base-T поддержку 100VG-AnyLAN в отказоустойчивый наращиваемый коммутатор Prostack фирмы Kalpana, обеспечивающий соединения со скоростями передачи 10, 100 и 155 Мбит/с, а также в новый коммутатор Catalyst 5000. Партнерство с Hewlett-Packard распространяется на разработку не только конкретных устройств, но и стандартов. В рамках совместной деятельности запланировано создание съемных модулей-маршрутизаторов, устанавливаемых в гнезда расширения концентраторов AdvaceStack Hub-15.

Сетевые адаптеры

Конечными узлами 100VG-сети могут быть клиенты и серверы или другое поддерживающее эту технологию оборудование. Основными устройствами, используемыми для подключения конечных узлов к сети, являются сетевые адаптеры, и от их характеристик в немалой степени зависит производительность всего сетевого комплекса. Например, компания Hewlett-Packard выпускает на сегодняшний день три вида такого рода устройств. Переключаемые адаптеры HP 10/100VG PC LAN для компьютерных платформ с шинной организацией ISA, EISA, PCI имеют возможность работать как со стандартом 100VG, так и с 10Base-T (рис. 5). Это обеспечивает простоту перехода с 10 Мбит/с на 100 Мбит/с технологию.

Для того чтобы переместить станцию клиента (или сервер) с низкоскоростного на высокоскоростной сегмент сети, достаточно переключить кабель с одного разъема на другой, не меняя драйверов и конфигурацию (рис. 6). Адаптеры обладают к тому же достаточной для хорошей производительности пакетной буферной памятью: 64 Кбайта — для ISA, 128 Кбайт — для EISA и для PCI.

Журнал Network World не так давно провел тесты сетевых адаптеров 100VG-AnyLAN трех производителей: Hewlett-Packard (адаптеры J2573A 10/100VG ISA, J2577A 10/100VG EISA), Compex (адаптеры ENET100-VG4) и Racore (адаптеры M8141 ISA, M8140 EISA).

Таблица 1. Пропускная способность адаптеров при работе одного клиента

Адаптер клиента/адаптер сервера	Совокупная пропускная способность, Кбайт/с	
	файлы большого размера (от 65 Кбайт и меньше с шагом 8192 байта)	файлы небольшого размера (от 4096 байт и меньше с шагом 512 байт)
Compex EISA/Compex EISA	1155	1020
HP EISA/HP EISA	3280	1925
HP ISA/HP EISA	1011	907
HP ISA/HP ISA	920	842
Racore ISA/HP EISA	816	744

Примечание. В качестве сервера использовался HP NetServer 4/66 LF (в конфигурации i486DX2/66, 16 Мбайт ОЗУ), а в качестве клиента — HP NetServer 4/66 LC (в конфигурации i486DX2/66, 8 Мбайт ОЗУ).



Рис. 5



Рис. 6. Сетевые адаптеры

ЛУЧШИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ДИЛЕРОВ!



LEXMARK

Color Jetprinter 1020
цветной, струйный 600x300 dpi,
2 стр/мин моно, 2-7 мин/стр в цвете
Color Jetprinter 2070
цветной, струйный 600x600 dpi,
7 стр/мин моно, 1 стр/мин в цвете
Optra E
ч/б, лазерный 600x600 dpi,
6 стр/мин моно, 1(до 5) MB
Optra R+
ч/б, лазерный 1200x1200 dpi,
16 стр/мин, 2(до 64) MB



BEST

FERRUPS UPS 500VA - 18KVA
FORTRESS UPS 360VA - 2KVA
PATRIOT SPS 250VA - 850VA
SpikeFree



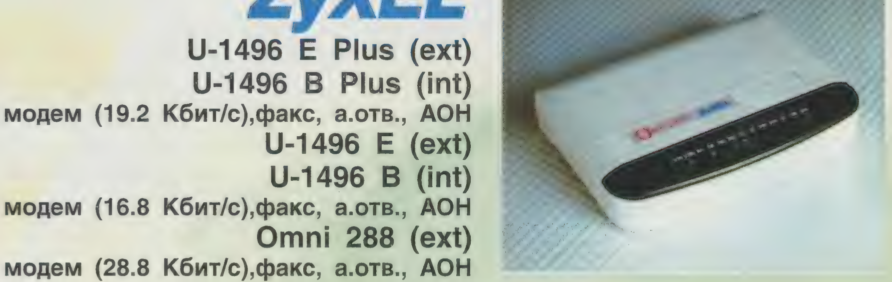
4Plex - 600KB/sec
4PlexPlus - 675KB/sec
6Plex - 900KB/sec
внутренние и внешние
SCSI-2, CD-DA, CD-I, Video CD,
CD-XA, Multisession Photo CD,
CD+G, CD+MIDI.





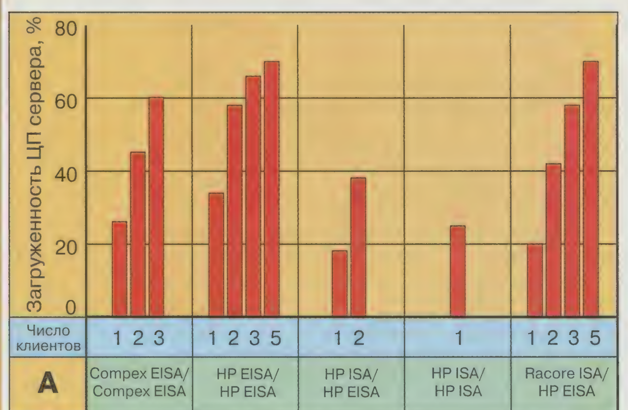
КАРАТ-2000

Москва, Садовая-Самотечная, 5
Тел.: (095) 299-6122, 299-6046
Факс: (095) 200-1393
E-mail: georg@karat-2000.msk.su



ZyXEL

U-1496 E Plus (ext)
U-1496 B Plus (int)
модем (19.2 Кбит/с),факс, а.отв., АОН
U-1496 E (ext)
U-1496 B (int)
модем (16.8 Кбит/с),факс, а.отв., АОН
Omni 288 (ext)
модем (28.8 Кбит/с),факс, а.отв., АОН



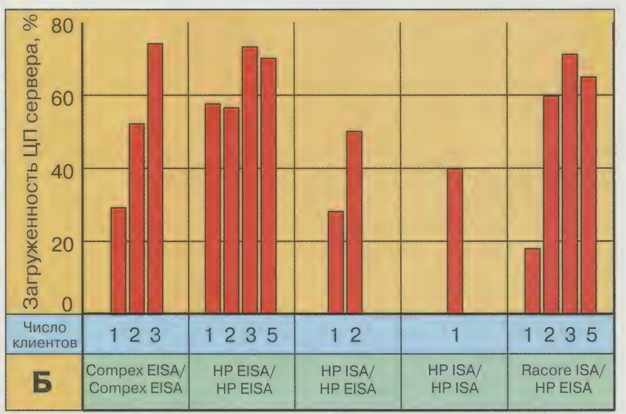


Рис. 7. Эффективность сетевых адаптеров клиента/сервера: А — файлы небольшого размера (от 4096 байт и меньше с шагом 512 байт); Б — файлы большого размера (от 65 Кбайт и меньше с шагом 8192)

Чтобы имитировать обстановку, характерную для работы с базой данных или сетевой файловой средой, применялась программа тестирования Performer3 фирмы Novell, создающая в сети трафик в соответствии с протоколом IPX, а определение степени использования ресурсов процессора обеспечила утилита STAT.NLM той же компании. С помощью программы LANalyzer 2.1 для Windows измерялась загруженность сети и пиковая величина трафика (число пакетов в секунду). Некоторые результаты тестирования представлены на рис. 7 и в табл. 1.

Стандарт IEEE 802.12

Стандарт определяет протоколы взаимодействия на двух первых уровнях OSI-модели: уровне передачи данных (второй уровень) и на физическом уровне (первый уровень). В свою очередь уровень передачи данных подразделяется на два подуровня: логического контроля соединения (Logical Link Control, LLC), обеспечивающий обмен информацией между узлами сети как с установлением соединения, так и без него, и контроля доступа к среде (Media Access Control, MAC), несущий на себе ответственность за формирование пакетов и контроля ошибок передачи. Стандарт IEEE 802.12 поддерживает три типа кадров на уровне передачи данных: IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.5 (Token Ring) и собственно IEEE 802.12 (формат кадра тестирования соединений в 100VG-AnyLAN). Причем в одном сегменте сети может поддерживаться только один тип кадров передачи данных — либо Ethernet, либо Token Ring.

Вполне закономерно, что мы коснемся только некоторых инновационных отличий этого стандарта от традиционных технологий передачи данных в локальных сетях.

Протокол приоритетных запросов

Одна из технических новинок, представленная в стандарте IEEE 802.12 и являющаяся определяющей для технологии 100VG, — протокол приоритетных запросов (Demand Priority Protocol, DPP). Стандарт IEEE 802.12 характеризует его как составную часть MAC-подуровня модели OSI. DPP назначает порядок обработки запросов и установления соединений между конечными узлами. Если конечный узел готов отправить пакет, он передает концентратору запрос обычного или высокого приоритета. Если узлу или концентратору нечего передать, он отправляет сигналы режима ожидания (Idle). Корневой концентратор опрашивает все свои узлы, в том числе концентраторы нижнего уровня, принимая от них сигналы Idle. Заметим, что если узел не активен (компьютер выключен), он, естественно, не генерирует такие сигналы.

Концентратор циклически опрашивает порты (polling cycle), выясняя их готовность к передаче. Обычно цикл опроса начинается с включенных портов с физическим номером меньшего порядка и заканчивается на имеющем наивысший номер. Приведем простой пример. Концентратор HP AdvanceStack 100VG Hub-15 имеет 15 портов "вниз", следовательно, опрос начинается с первого порта и кончается пятнадцатым (рис. 3). Если одновременно к передаче приготовились сразу несколько узлов, концентратор анализирует их запросы, опираясь на два критерия:
- приоритет запроса;
- физический номер порта, к которому подключен передающий узел.

Сначала, естественно, обрабатываются запросы высокого приоритета. Такие приоритеты используются приложениями, критичными к времени реакции, например системами сетевых видеоконференций. Администратор сети может по собственному желанию назначить приоритеты для любого порта концентратора с помощью программы HP Stack Manager, а конечный пользователь в состоянии задать высокий приоритет программой конфигурации сетевого адаптера. Приоритеты разных категорий обслуживаются концентрато-

ром по различным “спискам”. Сделанные одновременно несколько запросов высокого приоритета обрабатываются в первую очередь в соответствии с физическим адресом порта, а затем происходит обработка запросов низкого приоритета по тем же правилам. При этом за один цикл опроса обрабатывается только один пакет на конечный узел. Чтобы обеспечить гарантированное время отклика, кадру с нормальным приоритетом, ожидавшему обслуживания 200-300 миллисекунд, присваивается высокий приоритет.

Процесс взаимодействия и передачи данных проиллюструем на следующем примере (см. рис. 8). Предположим в сети установлены два компьютера: А и Б. Компьютер А должен передать кадр данных компьютеру Б.

1. В начальный условный момент времени концентратор и компьютеры А и Б периодически обмениваются сигналами ожидания запроса (Idle).
2. Если концентратор генерирует сигнал ожидания запроса и при этом конечному узлу А необходимо передать данные на конечный узел Б, то компьютер А выставляет приоритетный запрос.
3. Как только, в процессе циклического сканирования портов, концентратор выяснит, что компьютеру А требуется среда для передачи данных, он выставляет сигнал, информирующий остальные порты о возможном приеме кадра (Incoming Data Packet), и готовится к приему информации.
4. Компьютер А передает кадр.
5. По достижении пакетом концентратора происходит процесс декодирования адреса узла назначения.
6. Далее кадр транслируется на станцию Б.
7. Концентратор продолжает процесс циклического сканирования, обмениваясь сигналами ожидания запроса (Idle).

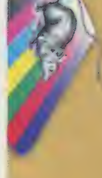
Концентратор 100VG-AnyLAN
Направление передачи пакета
ПК А
ПК Б
Исходный конечный узел
Конечный узел назначения

Рис. 8. Пример взаимодействия

Работа DPP при каскадном соединении

В случае каскадного соединения концентраторов при запросе узлом передачи у концентратора нижнего уровня последний транслирует запрос на концентратор более высокого уровня. При опросе порта, к которому подключен концентратор нижнего уровня, инициируется опрос его портов, и только после этого возобновляется опрос портов старшего концентратора. Таким образом, все конечные узлы опрашиваются последовательно, независимо от уровня концентратора, к которому они подключены.

Основное преимущество такого доступа — отсутствие потерь производительности, возникающих из-за конфликтов, хотя можно предположить, что при работе без конфликтов метод CSMA/CD обеспечивает меньшее время задержки в сети.



Режим тестирования соединений

Еще одна интересная особенность технологии 100VG-AnyLAN — режим тестирования соединений (Link Training). Как и протокол приоритетных запросов, он определен стандартом IEEE 802.12 для работы на MAC-подуровне уровня передачи данных. Режим тестирования соединений подготавливает концентратор и подключенный к нему конечный узел к совместной работе, выполняя:

- проверку линии связи между концентратором и конечным узлом;
- позволяет концентратору получить информацию об устройстве конечного узла.

Проверка линий связи происходит при обмене концентратора и сетевого адаптера специальными пакетами тестирования соединений. Когда концентраторы каскадируются, тестовые пакеты конечного узла

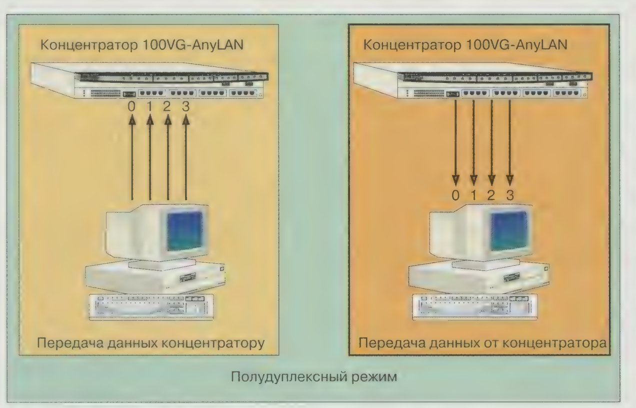


Рис. 9. Режимы передачи

распространяются на все концентраторы, формирующие сеть. Как правило, в сетевом оборудовании (концентратор, сетевой адаптер) предусмотрено, что если тест прошел успешно (то есть кабельное соединение в порядке), то это индицируется соответствующим образом (к примеру, на сетевых адаптерах Hewlett-Packard зажигается лампочка Link).

Как мы уже отмечали, в режиме тестирования соединений концентратор автоматически собирает информацию об устройствах, включенных в сеть. Принимаемые от устройств пакеты позволяют определить информацию о типе устройства (концентратор, мост, сетевой адаптер), режим работы (частный, публичный) и, конечно, МАС-адрес каждого конечного узла.

Таблица 2. Каналы передачи 4-парного неэкранированного медного кабеля

Канал	Номер провода	Номер витой пары (EIA/TIA 568B)
0	1 и 2	2
1	3 и 6	3
2	4 и 5	1
3	7 и 8	4

Режим тестирования соединений начинает свою работу при подаче питания, подключении к концентратору нового устройства и, что очень важно, при сбоях в работе сети.

Физический уровень

После уровня передачи данных кадр попадает на физический уровень обработки. Известно, что для передачи данных по сети 100VG требуются четыре пары медного кабеля. Какие же функции берет на себя каждая пара проводов? Прежде всего заметим, что в технологии 100VG-AnyLAN используется полнодуплексный и полудуплексный режимы обмена данными (рис. 9). Полнодуплексный режим необходим для обмена сигналами управления, причем каналы 0 и 1 (витая пара 2 и 3) обеспечивают передачу сигналов управления от концентратора к конечному узлу (табл. 2), а каналы 2 и 3 (витая пара 1 и 4) от конечного узла к концентратору. Полудуплексный режим необходим для обмена данными и использует все четыре пары либо для передачи, либо для приема.

В качестве электрического стандарта здесь используется метод передачи сигнала без возврата к нулю (NRZ-кодирование). Квартетное кодирование, то есть разбиение сообщения на равные части для их передачи по четырем парам проводов, обеспечивает низкую тактовую частоту при высокой скорости передачи.

Кодирование по схеме 5B/6B (каждые 5 бит преобразуются в набор из 6 бит) предусматривает приблизительно равное число нулей и единиц в передаваемом цифровом потоке, что позволяет надежно удерживать синхронизацию. Кроме этого, такая схема кодирования вследствие баланса количества нулей и единиц помогает избежать нежелательных электромагнитных излучений от линий связи. Таким образом, при избыточности кода 20% и тактовой частоте 30 МГц обеспечивается передача данных со скоростью 25 Мбит/с, суммарный объем передачи по четырем парам составляет 100 Мбит/с. Кроме того, описанные спецификации предусматривают работу данной версии стандарта на четырех неэкранированных витых парах со скоростями 100 Мбит/с для категории 3 и 150 Мбит/с для категории 5. В идеальных условиях разработчикам удалось достигнуть скорости обмена для категорий 3 и 5 соответственно 200 и 350 Мбит/с.

Перспективные области применения технологии 100VG-AnyLAN

Доступная и недорогая высокоскоростная технология 100VG-AnyLAN, способная обеспечить интенсивный обмен файлами, хранящими изображения, архивацию больших объемов информации, передачу мультимедиа- и видеоданных на станции-клиенты, незаменима во многих областях: проектно-конструкторских работах, образовании, издательской и финансовой деятельности. Характерно применение 100VG-AnyLAN для предоставления услуг интерактивного телевидения, которое может использоваться непосредственно в лекционных залах и учебных аудиториях в процессе обучения и при проведении презентаций.

Популярность этой технологии обусловлена не только хорошими техническими характеристиками,

но и умеренными ценами. Иногда установка локальной сети типа 100VG-AnyLAN обходится в такую же сумму, а то и дешевле инсталляции сетей 10Base-T.

Эта технология как нельзя лучше подходит для небольших локальных сетей рабочих групп на базе высокоскоростных концентраторов. При этом возможно использование уже существующей кабельной инфраструктуры сетей 10Base-T. Каскадирование концентраторов позволяет создавать крупномасштабные сети протяженностью до 4 км, не прибегая к коммутации. Благодаря бесконфликтному методу доступа к среде передачи обеспечивается безотказная работа при интенсивном трафике.

Тестирование, проведенное журналом Network World (табл. 1), показало, что эффективность работы технологии 100VG-AnyLAN возрастает при передаче больших файлов. Эта ее особенность может быть чрезвычайно полезна в производстве книжной и рекламной продукции, ведь при верстке приходится транспортировать по сети большие файлы цветных изображений размером в несколько десятков мегабайт. Применение этой технологии повысит производительность каждого верстального места. Во многих издательствах используются компьютеры компании Apple. К сожалению, эти компьютеры не оснащены адаптерами 100VG, но есть возможность подключить их на сегмент обычной Ethernet (10Base2, 10Base-T), а его в свою очередь через мост к концентратору 100VG-AnyLAN. С выпуском компьютеров PowerPC с шиной PCI пользователи получили возможность в полной мере наслаждаться преимуществами высокоскоростной сетевой технологии.

Видимо, вы успели обнаружить некоторое сходство между элементами технологии ATM и 100VG-AnyLAN. Это действительно так, но вместе с тем не стоит рассматривать эту технологию как промежуточный этап на пути к ATM. Благодаря ряду характеристик 100VG-AnyLAN скорее дополняет асинхронную передачу. Последняя рассматривается более как связующий элемент корпоративных и глобальных сетей, в то время как 100VG-AnyLAN обеспечивает подключение конечных станций. Стратегические планы альянса 100VG предполагают объединение этих двух технологий с предоставлением конечным пользователям услуг ATM при помощи методов эмуляции локальных сетей. Для достижения этой цели предпринимаются практические шаги, к примеру компании Newbridge Networks и Hewlett-Packard объявили об установлении партнерских отношений. Их объединенные усилия по выпуску новых изделий сконцентрированы на поддержке архитектуры 100VG-AnyLAN совместно с ATM-продуктами семейства Vivid компании Newbridge. Последняя планирует выпускать устройство MicroRidge, которое устанавливается как модуль расширения в концентраторы AdvanceStack 100VG и обеспечивает интерфейс с ATM-каналом со скоростью передачи данных 155 Мбит/с.

Блеск и нищета DTP

Камилл Ахметов

Каких-нибудь десять лет назад издательское дело считалось не только дорогим, но и чудовищно сложным. Узок был круг издательств, страшно далеки они были от авторов. У автора пишущая машинка, в типографии линотип, процесс создания книги — тайна за семью печатями.

Зато книги получались — глаз не оторвешь. Строчка к строчке, заголовок к заголовку, иллюстрации как влитые. Орфографическая ошибка, неверный перенос, «висячая» строка — Боже упаси. И не нужно было никому объяснять, чем отличается «настоящая» книга от самиздатовской: «настоящие» книги приятно смотреть, самиздат интересно читать. Наоборот бывало, но редко.

Потом появились компьютеры. Авторы обрадовались — не нужно больше свои шедевры без конца перепечатывать на пишущей машинке в двух экземплярах. Перекраивай все на компьютере, а потом отправляй на принтер. Только печатать надо через два интервала, и шрифт должен быть как у машинки. Рукопись — в издательство, а там свое дело знают.

А потом и в издательствах компьютеры появились. Оригинал-макеты стало намного проще делать: вместо верстального стола — дисплей, а лазерный принтер очень даже типографское качество обеспечивает. И стали издательства от авторов шедевры принимать прямо на дискетах. Не нужно машинистке рукопись заново перепечатывать, не нужно младшему редактору ошибки машинистки исправлять, не нужно наборщице текст на линотипе набирать. Машинистка, младший редактор и наборщица тоже не нужны.

Но тут появились десятки новых издательств, которые сразу стали на компьютерах работать. За компьютерами ребята молодые, верстальному делу не обучены, зато программы всякие страсть как любят: PageMaker, Windows, DOOM — все равно. Многовековую науку печатного дела за один вечер превзошли. В издательствах тех не только о машинистках, младших редакторах и наборщицах не слышали. Нет в них и художественных редакторов, что за все оформление книги должны отвечать. Нет в них и технических редакторов, которые в былые времена размечали рукопись для набора. Хорошо, если есть кому верстку вычитать. Не все издатели знают, что в издательстве корректор надобен.

Кстати, не все, что выпускает печатную продукцию, называется издательством. Рекламные агентства в изобилии печатают объявления, листовки и буклеты. Предприятия и фирмы тоже много чего выпускают. Жить-то легче стало, не нужно работу издательству заказывать, умные программы сами все делают. Но не все могут умные программы. Чем больше мы на них полагаемся, тем хуже результат. Для получения приемлемого результата все должно быть под контролем.

Обяжите автора не только выполнить все пожелания редактора, но и проверить орфографию и грамматику текста спел-чекером. Полученный от него текст должен быть независимо проверен, желательно другой программой. Учтите, что после первой проверки в тексте останется около 10% первоначального количества орфографических и грамматических ошибок, после второй — около 5%.



Далее текст надо распечатать на бумаге и отдать литературному редактору — специалисту по вычитке авторских текстов, желательно с филологическим образованием. Литературный редактор найдет ошибки, которые не могут идентифицировать спелчекеры. После литературного редактора в тексте останется не более 0,5—1% первоначального количества ошибок.

Выправленный текст можно отдать на верстку. Верстальщик, как правило, — наименее творческая личность во всем издательском процессе. Технический редактор должен разработать для него полный набор стилей оформления страниц, абзацев и символов. Нужно обязательно обратить внимание верстальщика на то, чем отличаются тире от дефиса, парные кавычки от прямых, тонкая шпация от пробела, знак умножения от символа «x», какова допустимая длина последней строки абзаца и когда нельзя использовать перенос слов.

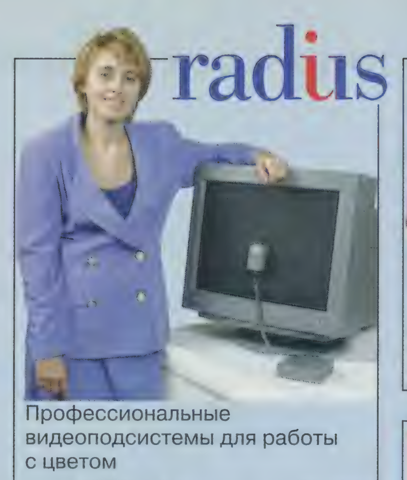
Следует продумать все — ширину полей, размеры и отступы заголовков различных уровней, сноски, подрисуночные подписи, оформление таблиц, формул и так далее. И не надо изобретать велосипед, возьмите любой справочник технического и художественного редактора, при советской власти их столько издали...

Сверстанный черновик печатают на бумаге и отдают техническому редактору, который должен нещадно лупить верстальщика за огрехи макета. А потом наступает очередь корректора. Корректор — последняя линия обороны. Он продолжает находить в тексте ошибки, и не потому что он грамотнее всех остальных, а потому что перед ним совершенно иначе выглядящий текст (как говорится, в верстке все виднее).

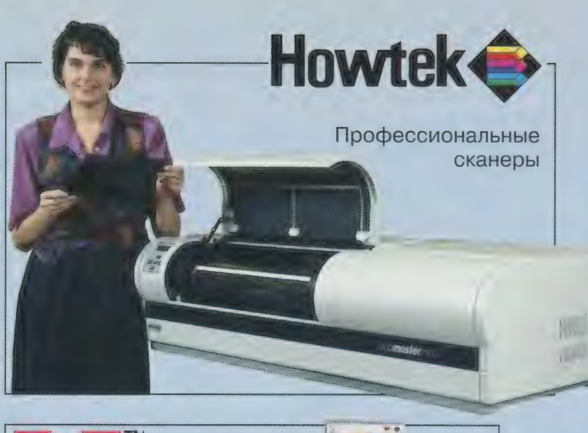
После внесения правок макет должен повторно прочитать другой корректор. Мечта корректора — довести число ошибок до нуля. Увы, это никогда не удается. Это плата за спешку, за отсутствие государственного финансирования, за нехватку специалистов. Попробуй обойтись без повторной корректуры — ошибок будет в 5—10 раз больше. Попробуй обойтись без литературной вычитки — ошибок будет в 25—100 раз больше. Чтобы ошибок не было совсем, макет должен быть еще раз перечитан автором и редактором и до подписания в печать еще раз сверен редактором и корректором.

Мало у кого сейчас есть время и возможность проводить все эти работы. Вот почему сегодня издательства стали выпускать в свет книги и журналы с таким количеством дефектов. Одни ошибки демонстрируют отсутствие квалификации верстальщиков, другие показывают несовершенство технологии издательского процесса в целом.

Так что если уровень вашей продукции должен быть выше, чем у «красивого» самиздата, то компьютеры последних моделей и новейшее верстальное ПО не решат всех ваших проблем. Они в состоянии помочь профессионалу, но не смогут его заменить.



Профессиональные видеоподсистемы для работы с цветом



Профессиональные сканеры



Мощные рабочие станции



Adobe

Программное обеспечение



Планшетные сканеры

AGFA

ECRM

Экономичные фотонаборные автоматы



ОТ КАЧЕСТВЕННОГО И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ К ЭФФЕКТИВНОМУ И НАДЕЖНОМУ КОМПЛЕКСУ



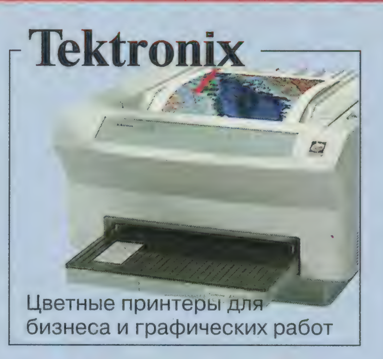
LM LASERMASTER

Широкоформатные цветные принтеры, сухой фотонаборный автомат



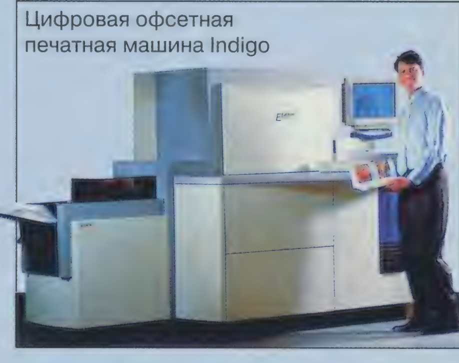
Высокопроизводительные фотонаборные системы на базе фотонаборных автоматов AGFA и компьютеров DEC Alpha

AUTOLOGIC



Tektronix

Цветные принтеры для бизнеса и графических работ



Цифровая офсетная печатная машина Indigo



Профессиональные лазерные принтеры

GCC TECHNOLOGIES



Maxoptix

Устройства внешней памяти

ЛУЧШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ
С ГАРАНТИЕЙ И ПО МИНИМАЛЬНЫМ ЦЕНАМ

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ

ОТ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

COMTEK
Павильон 2, Зал 1
Стенд 1340

За более подробной информацией о видах, характеристиках и ценах поставляемого оборудования обращайтесь в СофтЮнион.

Apple Computer, Adobe, Agfa, American Ink Jet, Autologic, Beta, Devotec, ECRM, ENCAD, Foster, GCC, GTi, Howtek, Indigo, LaserMaster, NewGen, PISA Systems, Rank Xerox, Seal, Tektronix, TruMatch, X-Rite



СофтЮнион: (095) 261 9649, 261 8745, 261 9087, (812) 234 2782



Макинтош не только для издательств

Антон Никитин

Похоже, пришла пора поговорить о том, как можно решать свои задачи на компьютерах Macintosh. Хорошо известно, что Макинтош имеет клуб своих поклонников и сообщество гонителей. Это, в сущности, нормальная ситуация для всякого неординарного явления. Попробуем подойти к Макинтошу с чисто утилитарных позиций, взглянуть на этот компьютер с точки зрения скептического пользователя, впервые сталкивающегося с новой технологией и уже поэтому ее не приемлющего.

Жизнь технологии Macintosh сложилась так, что первый персональный компьютер вынужден отстаивать свое право называться самым персональным компьютером из всех персональных. Видимо, этот подход заставил акцентировать внимание на таких ключевых для Макинтоша областях деятельности, как графические приложения (откуда автоматически произошли и приложения для издательской деятельности) и приложения мультимедиа (ориентированные на домашний рынок). В результате таких, весьма небезуспешных усилий, Макинтош стал восприниматься как компьютер для издательской деятельности и мультимедиа-компьютер. Вместе с этим у многих покупателей сложилось ощущение, что если нет насущной необходимости верстать книги и брошюры, обрабатывать полноцветные изображения или оцифровывать/проигрывать на экране видеофрагменты, то Макинтош, в общем-то, и не нужен.

На самом деле, кроме традиционной ориентации на области применения, требующие быстрого процессора, хорошо продуманной архитектуры, глубокой интеграции графических возможностей в компьютере, у такого отношения к Макинтошу есть еще одна, весьма немаловажная причина. Особенно она заметна в России.

Причина эта состоит в том, что рынок программных продуктов для Macintosh в нашей стране исчезающе мал по сравнению с рынком программных продуктов для IBM-совместимых машин. Рынок здесь нужно понимать в самом широком смысле — в том числе и Митинский Пиратский.

Итак, программы продаются в очень небольших количествах, поэтому их трудно украсть. Как следствие, распространено мнение, что компьютеры Макинтош не приспособлены для деловой работы, то есть на них очень трудно вести свои дела, набирать тексты и обрабатывать табличные данные. О том, что рассуждения эти основаны на простейших соображениях, которые трудно назвать высокоэтичными, никто никогда не задумывается.

Впрочем, задумываться об этике при покупке того или иного компьютера не принято. Главное — принимать во внимание самый существенный фактор — что можно с помощью этого компьютера сделать. Поэтому отработанная схема "купил PC — списал у знакомого программы" (в крайнем случае — при отсутствии знакомых — схема приобретает вид "купил компьютер — поехал на Митинский рынок") при покупке Макинтоша не срабатывает.



Впрочем, не все уж так и безрадостно.

Недавно, прогуливаясь по развалам Митинского рынка, я обнаружил торговое место, увенчанное гордым яблочным стягом. Содержимое лотка полностью соответствовало вывеске. Ни в коей мере не ратую за пиратский рынок, просто наличие такого лотка свидетельствует о том, что спрос все-таки существует, достаточно стабилен и позволяет надеяться на развитие ниши Макинтошей в России в целом. Этот факт тем более не является чрезмерно важным, так как в настоящее время пиратский рынок подвержен жесткому давлению и, похоже, близок к исчезновению.

Кроме несомненного прорыва на митинском направлении, хочется рассказать о тех усилиях, которые предпринимаются официальными структурами в рамках цивилизованного развития рынка.

В тот момент, когда пишется эта статья, основной шум поднят вокруг проекта "Русская Коллекция". Надо отметить, что сама концепция "Русской Коллекции" претерпевала неоднократные изменения, даже меняла свое имя, что связано с глобальной перестройкой в CIS Ltd Apple Computer IMC. Первоначально "Русской Коллекцией" назывался пакет локализованных программ для офисной работы, и устанавливать его планировалось на все компьютеры Macintosh, поставляемые в Россию. Теперь этот пакет называется Apple Russian Office, и, вероятно, к моменту выхода этих строк в печать ожидания сменятся фактами поставки таких компьютеров.

Однако название "Русская Коллекция" не исчезло. Теперь так называется серия программных сборников, комплектов различного программного обеспечения и аппаратуры, первым из которых и является Apple Russian Office. В ближайшее время (достаточно сложно сделать более точный прогноз, учитывая, что от написания статьи до ее выхода в свет проходит время, достаточное для того, чтобы многие из потенциальных проектов стали реальностью) планируется выпустить пакет коммуникационных решений. В рамках "Русской Коллекции" уже существует пакет Apple Games (должен продаваться отдельно).

Что ж, зачем нужно формировать пакеты программного обеспечения, мы вроде бы разобрались. Осталось выяснить, что это за пакеты.

Естественно, речь пойдет о самом главном проекте — Apple Russian Office.

Весь Apple Russian Office построен вокруг двух произведений фирмы Claris — ClarisWorks 2.1 и FileMaker Pro 1.0.



ClarisWorks 1.0 — интегрированный пакет, совмещающий в себе текстовый редактор, простой графический редактор и редактор таблиц, а также элементарную базу данных.

Что касается FileMaker Pro — это самая распространенная база данных для Маков, несмотря на свой нереляционный характер.

Что же еще?

Дальше начинаются всевозможные неожиданности. Вся орфография и переносы проверяются чем-то до боли знакомым: словари называются "Пропись". Да-да, та самая... Словари сделаны специально для ClarisWorks компанией Агама, пользующейся заслуженным авторитетом на рынке программного обеспечения для платформы Wintel.

Следующая неожиданность — наличие в пакете профессиональной системы перевода с английского на русский и с русского на английский язык. Переводчик Socrat разработан компанией "Арсеналъ".

Насколько мне известно, ни одна компания не предлагает программных продуктов такого класса в составе своих комплексных поставок.

Попробуем немного подробнее рассказать о других пакетах, вошедших в состав Apple Russian Office.

ClarisWorks занимает примерно ту же нишу программных продуктов, что и понятный многим пользователям персоналок интегрированный пакет Microsoft Works. Но в отличие от PC-ориентированных, этот пакет не страдает от того, что пользователи предпочитают что-то более тяжелое, но более надежное. Действительно, у ClarisWorks есть "родители", умеющие делать несколько больше (MacWrite Pro, например), но эти пакеты не столь универсальны. Выполнить стандартную работу малыми затратами ресурсов — вот что позволяет сделать ClarisWorks.

FileMaker Pro — это еще одно подтверждение правильности такого подхода. Эта нереляционная база данных, ориентированная на формы заполнения, а не на таблицы, завоевала широкое признание. Дело в том, что большая часть всех офисных задач может быть решена путем создания соответствующей картотеки, что и позволяет с большим успехом делать FileMaker.

Теперь несколько слов о Socrat. Переводчик создан для работы в ClarisWorks и включает в себя словари, ориентированные на бизнес-тематику. Словари эти, к сожалению, нельзя дополнять, но качество перевода от этого не страдает. Переводчику от роду всего четыре месяца, но малыш чувствует себя достаточно уверенно. Конечно, его довольно легко поставить в тупик сложными оборотами и художественными текстами, однако время, затраченное на редактирование, по сравнению с аналогами совсем не велико.

Таков краткий итог усилий, которые были предприняты в последнее время для того, чтобы открыть Макинтош для массового пользователя. Нельзя сказать, чтобы такие попытки не осуществлялись и ранее, но они не отличались достаточной степенью комплексности. Сегодня мы видим, что пакет, поставляемый на компьютерах Макинтош в Россию, обладает всеми необходимыми пользователю свойствами.

Остается надеяться, что со временем серия проектов, первым из которых является Apple Russian Office, приведет нас к тому, что любые препятствия, вставшие на пути осуществления повседневной бизнес-работы на компьютерах Макинтош, будут вспоминаться как страшный (или даже смешной?) сон.

Антон Никитин родился в 1968 году. Окончил МФТИ по специальности никак не связанной с работой, которую выполнял впоследствии, — Гидродинамика и Аэроакустика. По окончании института около года работал программистом, создавая в свое удовольствие системные библиотеки классов C++ для программирования в Windows (коммерческие библиотеки в то время отсутствовали).

После этого основная работа была связана с созданием сложных неоднородных компьютерных сетей. Тогда же познакомился с Макинтошем (равно как и с остальными наиболее распространенными платформами). Выполняемую ныне работу воспринимает как испытание собственных деловых качеств.

Кроме компьютерных технологий (от программирования до собственноручной сборки компьютеров), интересуется литературой.

Маленькие секреты MacOS

Андрей Блинов

Заповедь 5. Make the Mac your own

Позволю себе небольшой комментарий этой заповеди. Если вы работаете с компьютерами постоянно, то наверняка сталкивались со следующей ситуацией. Купили вы, к примеру, лицензионный и совершенно неворованный PageMaker 5.0. Вы собрались на нем поработать и вдруг натыкаетесь в прессе на сообщение о том, что вышла новая версия этого продукта. А еще через пару дней ваш знакомый хакер с радостью сообщает вам о том, что эта самая новая версия у него уже есть. Кругом идет гонка за самым новым и совершенным программным обеспечением. Примочки, plug&in'ы, новые драйверы, расширения, пульты — голова может пойти от этого кругом. Стоит ли включаться в эту гонку? Или, может быть, стоит иметь дело только с любимыми программами, которые служат годами, и не обращать внимание на то, что у вас давно нет новых версий этих продуктов? Истина, как всегда, посередине, но главное в другом. Как бы там ни было, сделайте Макинтош *вашим* компьютером — удобным инструментом для ежедневной работы. Вы убедитесь, что это не так уж сложно. Начните с операционной системы.

Заповедь 6. File saved is a file saved

Метаморфозы MacOS, или Как это было в старину

Операционная система Макинтоша впервые появилась на свет вместе с Макинтошем 128 Кбайт в 1984 году. Вплоть до начала официального лицензирования в 1994 году она носила условное название "System", а не MacOS. Каждый новый выпуск операционной системы являл собой качественно новый уровень системного программного обеспечения, которое устанавливало своеобразный критерий для прикладных программ. Сегодня очень немногие пользователи Макинтоша знают, каков был облик самой первой маковской "операционки". Конечно, MacOS, будучи с самого начала графической операционной системой, уже в те далекие годы имела знакомые нам черты. Но многое изменилось. Кто сейчас, например, помнит о том, сколько хлопот доставляла пользователям файловая система Macintosh File System (MFS), хранившая файлы единым списком — что заметно затрудняло доступ к документам! За двенадцать лет эры Макинтоша было сделано семь шагов — в лабораториях Apple созданы семь версий той самой операционной системы, которая в наши дни соперничает по мощности с UNIX, а по простоте и легкости общения не имеет себе равных. Каждый новый шаг делал MacOS более логичной, и сегодня, несмотря на резко возросшую сложность оборудования (сети, большое количество самых разнообразных периферийных устройств, средства удаленного доступа), работать с операционной системой Макинтоша так же просто, как и десять лет назад. Говорят, что тот, кто не знает истории, не знает и будущего. Отслеживая тенденции развития операционной системы на протяжении последних лет, можно более уверенно делать прогнозы относительно ее будущего. Я предлагаю совершить небольшой экскурс в историю MacOS и проследить ее изменения — шаг за шагом, версия за версией.

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №12'95

Шаг первый

Первая операционная система, System 1.0, была крошечной по сравнению с сегодняшними стандартами. Она занимала всего 216 Кбайт! (Трудно поверить, но это так.) В нее входили программа Finder, драйвер единственного принтера — ImageWriter, вспомогательные программы, такие как Будильник (Alarm Clock) и Калькулятор (Calculator). Вспомогательные программы хранились в файле системы (System), в нем же располагались и шрифты, которые занимали всего-навсего 82 Кбайта. Когда вы открывали Системную папку (System folder), все, что вы видели, — это шесть файлов (рис. 1).

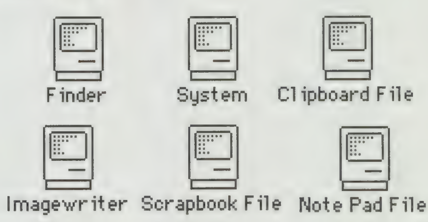


Рис. 1

Система дополнялась отдельным диском с обучающей программой, которая называлась Mousing Around (перевести трудно, что-то типа "Мышастясь Вокруг"). Важно напомнить, что в те годы проблема Мыши как устройства, равноправного с клавиатурой, была одной из самых злободневных в компьютерном мире. Сравните с сегодняшней ситуацией — теперь ни один компьютер не выпускается без мыши.

Прошло меньше четырех месяцев, и 5 мая 1984 года Apple выпустила System 1.1 (к этому моменту Apple продала уже 70 000 Макинтошей). Усовершенствования касались в основном внутренних премудростей. Разработчики увеличили буфер памяти — и время копирования с дисков существенно уменьшилось; улучшенный код загрузки стал на 20% быстрее, чем в предыдущей версии системы. Важно отметить, что уже System 1.0, в 1984 году, имела длинные, до 32 символов, имена файлов.

Шаг второй

В апреле 1985 года родилась System 2.0. По большей части изменения касались внутреннего устройства Finder. Его версия сделала скачок с номера 1.1 сразу до 4.1. Finder не только стал еще быстрее, он обрел новые существенные возможности. Некоторые команды, такие как Put Back



и Close All, были удалены, вместо них появились новые, например Print Catalog, Shut Down. До этой версии системы приходилось пользоваться командой Eject Disk для того, чтобы вытащить дискетку из дисковода, а уж потом перетаскивать ее иконку в Корзину (Trash). Такое неудобство было исправлено. Теперь дискета вытаскивалась простым перемещением ее иконки в Корзину. Среди вспомогательных программ появился некий прообраз Селектора (Chooser), который назывался Choose Printer, а Система пополнилась драйверами различных принтеров.

Шаг третий

В январе 1986 года, вместе с появлением Macintosh Plus, вышла System 3.0. Это была первая версия системы, которая выпускалась с инсталлятором. Производительность Finder была повышена за счет использования RAM Cache — небольшого количества супербыстрой памяти, в которой запоминались наиболее часто используемые команды во время работы компьютера (сегодня это называется Disk Cache).

Однако наибольшие изменения коснулись файловой системы. Была введена новая иерархическая система Hierarhical File System (HFS), которая заменила устаревшую, вызывавшую множество нареканий Macintosh File System (MFS). Старая файловая система была неиерархичной — вы могли сразу положить любой документ в любую папку, но поскольку все документы находились в представлении системы на одном уровне, то в окошках Open или Save перед вами представали все документы в одном огромном списке.

Под флагом системы System 3 вышли версии 3.1, 3.2, 3.3. В них были устранены многие ошибки 3.0. Последняя версия System 3.3 была объявлена в январе 1987 года, за несколько месяцев до выхода System 4.0, но и она работала недостаточно стабильно.

Заповедь 7. Two, three, many backups

Шаг четвертый

В марте 1987 года Apple выпустила четвертую версию системы — System 4.0. Эта версия в основном учитывала недостатки 3.2 и 3.3. Система требовала большого количества памяти (более 512 Кбайт). В результате "косметического ремонта" System 4.0 стала выглядеть несколько современнее. Одновременно с ней появилось программное обеспечение AppleShare 1.1, позволяющее осуществлять связь между компьютерами силами только операционной системы.

Шаг пятый

System Software Update 5.0, объявленный Apple в октябре 1988 года, анонсировал первую версию MultiFinder, прообраз той многозадачности, которой мы сейчас так широко пользуемся.

Шаг шестой

Шестая версия — System 6 — начала свой отсчет, как это ни странно, не с версии 6.0, а сразу с версии 6.0.2. Впервые номер версии в заглавии системы Макинтоша стал трехзначным. Что же случилось с системой 6.0? Она так и не увидела свет из-за большого количества ошибок.

Анонс этой системы совпал с анонсом Macintosh SE/30. В его ROM-памяти было зашито приветственное послание пользователям от команды разработчиков. Для того чтобы увидеть его, достаточно было нажать кнопку отладчика и набрать следующую последовательность знаков: 4082E853 20 и нажать Enter.

Система System 6 занимала вместе с Finder 610 Кбайт в минимальной установке.

Шаг седьмой

С появлением в мае 1991 года системы System 7 мир Макинтоша разительно изменился. Теперь вам необходимо было иметь жесткий диск; минимальный размер оперативной памяти вырос до 2 Мбайт; кроме всего прочего, сам Upgrade системы стоил денег.

Но и жизнь с системой System 7 стала совсем другой. 32-битная адресация позволила иметь прямой доступ к адресам памяти, большим 8 Мбайт. System 7 предоставила возможность работы с виртуальной памятью. Появилась долгожданная многозадачность.

При работе с системными утилитами и драйверами многое стало гораздо понятнее и логичнее, например исчезла такая утилита, как Font/DA Mover, — специальная программа для установки Desk Accessories и шрифтов. Теперь все шрифты можно устанавливать простым перетаскиванием их в папку Шрифты (Fonts), не перезагружая при этом компьютер. Возникло понятие "псевдоним" (Alias). Да и организация Системной папки (System folder) претерпела изменения. Появилось разделение внутри нее на следующие папки: Расширения (Extentions), Пульты (Control Panels), Параметры (Preferences).

Baloon Help, анонсированный одновременно с System 7, позволил пользователям получать непосредственную подсказку простым указыванием мышкой на нужные объекты. Сейчас этот принцип широко используется и другими производителями программного обеспечения (вспомните хотя бы Microsoft Word 6.0).

Пользователям Макинтоша открылся мир мультимедиа вместе с расширением QuickTime (объявленным в мае 1992 года). Теперь на каждом Макинтоше можно было не только смотреть видеоролики, но и редактировать их, работать с фрагментами видеофильмов точно так же, как с фрагментами текста — пользоваться командами Copy, Paste и т.д.

Косметические изменения, коснувшиеся системы, преобразили ее внешний вид. Иконки стали трехмерными, отбрасывающими тень, то же произошло и с окнами, линейками прокрутки.

Всего System 7.0 предложила пользователям около пятидесяти существенных нововведений. Последняя "подверсия" — System 7.5 — появилась осенью 1994 года. Новая технология QuickDraw GX для отображения графической информации позволила корректировать тексты "родными" шрифтами, качественно их распечатывать, выполнять такие эффекты, как трансформация и поворот шрифтов.

Был взят курс на полный drag&drop. Это касается не только фрагментов текста, видео, рисунков из различных программ, таких как SimpleText, Puzzle, NotePad, но и общего подхода, что можно проследить на примере PowerTalk — расширения, позволяющего принимать всю почту в один "ящик" и пользоваться для различных систем одной программой. Кроме того, создатели MacOS включили в состав системы большое количество мелких, но удобных программ, ранее известных как shareware, — MenuChoice, WindowShade, SuperClock, Ex-

tensions Manager. И самое главное изменение — система стала лицензироваться.

Заповедь 8. Combat the tragedy of the commands

Работа с меню Finder

В прошлой статье мы говорили о том, как сократить время на выполнение операций системы, используя комбинации нажатия кнопки мышки и определенных клавиш клавиатуры (или одной только клавиатуры). При этом советы касались в основном работы непосредственно над иконками документов. В этой статье мы расскажем о секретах и хитростях меню Finder — самого, пожалуй, главного элемента интерфейса MacOS, практически не меняющегося уже более десяти лет.

Зачем это нужно, спросите вы, если и так все интуитивно понятно? Ответ прост. Поскольку большая часть времени уходит на общение именно с этим меню, то знание всех его возможностей и скрытых ключей поможет вам овладеть системой в полном объеме, а также намного повысит производительность и удобство в работе с вашим Макинтошем.

Любой пользователь, имеющий опыт работы с MacOS, скажет, что наибольшее количество операций в системе выполняется через меню Finder. Практически все, что вы делаете — вынимаете ли дискету, создаете новую папку или форматируете внешний SCSI-диск, — осуществляется посредством выбора соответствующих опций из этого меню. Опций меню немного — нет ничего лишнего — и тем не менее каждый пользователь имеет возможность приспособить их под себя, повышая таким образом эффективность работы.

В левом верхнем углу меню, “под яблочком” (рис. 2) — меню Реквизитов. Состав “команд” этого меню соответствует программам, папкам и псевдонимам, помещенным в папку Реквизитов (которая, в свою очередь, находится в Системной папке). В эту папку помещают ссылки на наиболее часто используемые программы, чтобы ускорить доступ к ним. Кроме того, в System 7.5 появилось удобное новшество — теперь здесь находятся папки Последние документы, Последние программы и Последние серверы (автоматически обновляются Системой), облегчающие доступ к программам и документам, с которыми вы работали недавно.


Рис. 2

Единственный элемент в этом меню, который не поддается модернизации, — это его верхняя строчка — команда О системе/О программе. С ней связан интересный секрет. Обычно окно, которое открывается при выборе О системе показывает, какие программы работают и сколько памяти они занимают (рис. 3).

При этом, хотя хорошо видно, сколько выделено памяти на программу, не совсем понятно, сколько же она занимает реально. Как это узнать? Очень просто. Воспользуйтесь Baloon Help (зря я на него “наехал” в прошлой статье) и покажите мышкой на размер памяти, отведенный под программу. Ага! Тут-то вы и увидите реальный объем памяти (рис. 4).

Таким образом, если у вас не очень много оперативной памяти, вы можете самостоятельно выяснить минимальную потребность для программы и установить этот

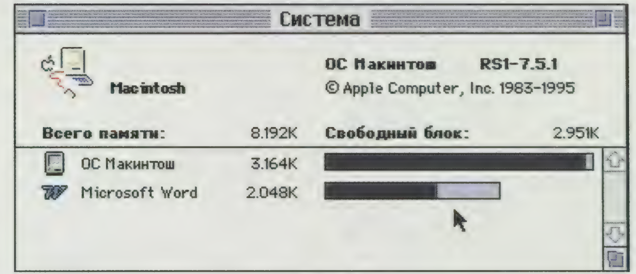


Рис. 3

размер в ее Паспорте. О самом Паспорте и связанных с ним секретах мы поговорим позже, а пока вернемся к меню Реквизитов.

Конечно, что держать в меню Реквизитов — это личное дело каждого, но позвольте дать пару советов. В это меню при инсталляции системы заносится несколько программ. Не спешите их удалять, если они покажутся вам ненужными!

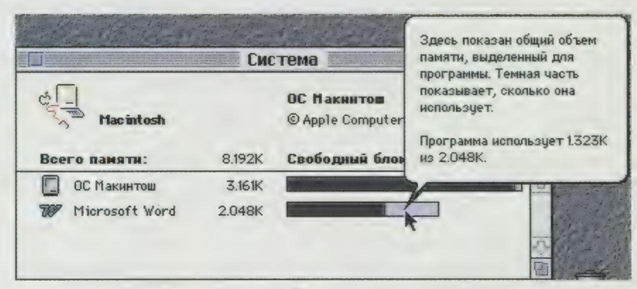


Рис. 4

Программа Puzzle — Мозаика. На первый взгляд абсолютно бесполезная программа. Играть в нее неинтересно, а место в меню Реквизитов она занимает.

Но возможности Puzzle несколько шире, чем это кажется на первый взгляд. Вы можете вставить сюда вашу собственную головоломку! Просто скопируйте из Clipboard любимую картинку и ломайте над ней голову!

На рис. 5 обыкновенная фотография...



Рис. 5



Вот что с ней стало ...после помещения ее в программу Puzzle (рис. 6).

Кроме того, эта программа может открывать PICT-файлы из меню OPEN. Не правда ли, удобно иметь всегда про запас программу, понимающую формат PICT?

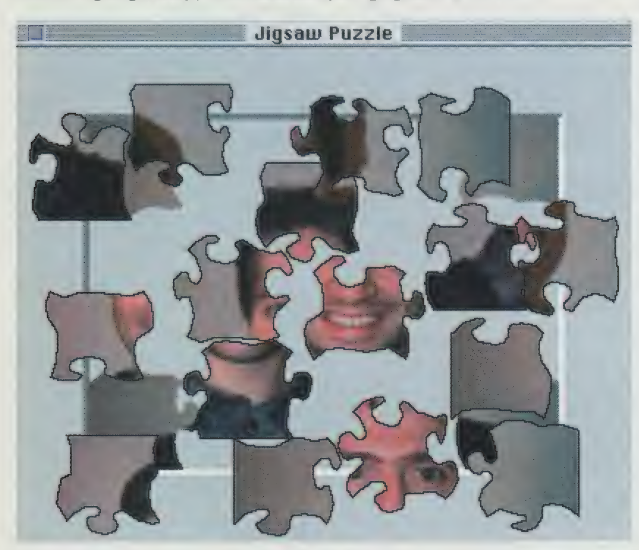


Рис. 6

Следующая программа — Альбом (Scrapbook). Если у вас есть личные фотографии, рисунки, заметки, афоризмы, звуки, видеофрагменты и вы не хотите заводить под них специальную папку, почему бы вам не положить все это в Альбом? Альбом, как и все программы Apple в System 7.5, поддерживает drag&drop — для сохранения страницы Альбома перетащите ее прямо на Стол.

Мини-калькулятор — кнопки в этой программе полностью совпадают с теми, что находятся в правом углу вашей клавиатуры (конечно, если у вас не PowerBook или не компьютер с "облегченной" клавиатурой — без цифровой панели). Есть один маленький секрет, связанный с этой программой: вся нижняя полоска программы позволяет вам перетаскивать Мини-калькулятор по экрану. Это очень удобно, если нужно спрятать программу в верхний, а не в нижний угол экрана.

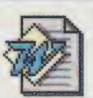
И еще маленький совет: поместите в папку Реквизиты псевдоним программы Clipboard, которая хранится в Системной папке, — и у вас появится возможность в любой момент просматривать содержимое буфера промежуточного хранения, не прибегая ни к каким дополнительным ухищрениям, — все в меню Реквизитов!

Заповедь 9. Allow to Merphy's law (Since you can avoid it)

Файл

Под страшным названием Паспорт (рис. 7) скрывается информация о документе: сколько он занимает памяти, и, если это программа, то сколько памяти она требует для выполнения (Get Info). Эти параметры меняются. Обратите внимание на размер документа. Цифр две, первая подразумевает логический размер файла, вторая — физический. Физический размер — это количество блоков, отведенное на диске для размещения документа; логический размер — количество байт, которое собственно и показывает, сколько занимает документ. Логический размер всегда меньше физического. Но не попадитесь на трюк, подобный приведенному на рис. 7, где как будто бы все наоборот!

Секреты MacOS 2 Info



Секреты MacOS 2

Kind: Microsoft Word document
Size: 494K on disk (505,344 bytes used)

Where: Anubis: Андрей: Статьи: Секреты MacOS 2:

Created: Ср, 6 дек 1995, 16:10
Modified: Вт, 19 дек 1995, 03:45
Version: n/a

Comments:

Locked
Stationery pad

Рис. 7

На самом деле это было бы так, если бы в килобайте было 1000, а не 1024 байта. Отсюда и кажущееся недоразумение.

Паспорт для псевдонима обладает еще одной удобной особенностью — не забудьте о ней. Если у вас большой диск, то вы, вполне вероятно, можете потерять саму программу, в то время как псевдоним спокойно лежит на Столе. Программа есть, но где же она? Воспользуйтесь для поиска паспортом псевдонима.

FindFile — как избавиться от этой программы в системе 7.5? Когда я перешел с системы 7.1.2 на систему 7.5, стала вызывать раздражение медлительность и неуклюжесть работы пульта FindFile. Чтобы избавиться от него, я начал удалять его из списка пультов. Потом оказалось, что иногда не хватает существенных возможностей, которые он предлагает. Как быть? Как можно пользоваться иногда старым способом поиска, а иногда и новым, удобным, хотя и медлительным пультом? Ответ прост, но не лежит на поверхности: при выборе опции FindFile нажмите клавишу Shift.

Редактор

Меню Edit — что, казалось бы, секретного может быть связано с таким привычным меню, как Edit? Тем не менее есть один маленький секрет — он очень помогает при работе с большим количеством документов на Столе. Известно, что при выделении одного документа вы можете выбрать команду Copy из меню Edit, и имя документа скопируется в Clipboard. Попробуйте теперь сделать это же, но выделив все документы на Столе. Потом скопируйте все в тексто-

вый процессор — и вы получите список имен, скопируйте его в электронную таблицу — и у вас готова база данных!

Класс

Класс позволяет оттенять документы разными цветами, для того чтобы можно было визуально отличить документы, созданные одной программой, и для того чтобы найти затерявшиеся документы, пользуясь командой Найти (Find). Стандартная установка Классов такова: Важный, Срочный, В работе, Несрочный, Личный, Проект 1, Проект 2.

Есть специальный пульт Классы (рис. 8), который позволяет редактировать это меню.



Рис. 8



Рис. 9

С помощью этого пульта вы сможете не только переименовать все подпункты данного меню, но и поменять все цвета для выделения документов (рис. 9).

Сервис

Многие секреты, связанные с перезагрузкой компьютера, размещением документов в окне, мы раскрыли в предыдущей статье.

Напомню некоторые сокращения, касающиеся пункта меню Расставить (Clean up):

- при нажатии клавиши Shift этот пункт позволяет "Расставить выделенные" документы;
- при нажатии клавиши Option этот пункт позволяет "Расставить по именам".

Часы

Часы MacOS обычно показывают время. При нажатии мышкой в области часов они переключаются на показ даты. Параметры часов задаются в пульте Дата и время. Можно задать не только шрифт часов, цвет, формат даты, но и бой часов в определенное время.

Чтобы отключить часы, укажите мышкой на область часов при нажатой клавише Option.

Переключение программ

Известно, что если вы выбираете работающую программу при нажатой клавише Option, активное окно "прячется". Но мало кто знает, что абсолютно такого же эффекта можно достичь, если просто указать мышкой на окно другой запущенной программы при нажатой клавише Option.

Заповедь 10. That goes double for Surgeon's law

Эта заповедь нуждается в пояснении. В середине пятидесятых годов известный фантаст Суржеон сформулировал основной закон литературы применительно к фантастике: 90% всех книг данной тематики можно выбросить в мусорную корзину. На основе этого утверждения он сделал смелое обобщение: 90% всей литературы можно выбросить в мусорную корзину.

Секреты для фанов мультимедиа

Известно ли вам, какой именно аккорд извлекается из Макинтоша при его загрузке? А известно ли, что разные модели Макинтошей играют разные аккорды? Какие? Давайте посмотрим. Macintosh II играет следующие звуки: до-фа-до (октавой выше). Таким образом, это даже и не аккорд, а просто две ноты — фа и до. Для полного мажорного фа не хватает ля. Линия Macintosh Quadra стала радовать своих пользователей квартсекстовым обращением аккорда до, а именно, нотами соль-до-ми. Этот же аккорд использует и семейство PowerBook. Правда, семейство AV отошло от этой традиции и загружается с победным аккордом соль-мажор (соль-си-ре). Любопытно, случайно или нет, — но если все эти аккорды проиграть один за другим, то получится гармония композиции "La Bamba".

Несколько секретов при работе с программой для проигрывания QT- фильмов MoviePlayer. Пользоваться ею очень просто. Большинство операций выполняется при манипулировании контрольной линейкой (рис. 10). Но они спрятаны от пользователя, хотя и честно описаны в руководстве.

Самая первая кнопка на контрольной линейке — это управление звуком. Вы управляете громкостью звука при помощи нажатой на нужном уровне кнопки мыши. Небольшой секрет: нажатие этой кнопки одновременно с клавишей Option сразу выключает звук. Повторное нажатие возобновляет прежний объем звучания.

Вторая кнопка — кнопка воспроизведения/паузы. Если, как и в предыдущем случае, вы нажмете эту кнопку одновременно с клавишей Option, то увидите последовательность кадров в фильме один за другим.

Линейка прокрутки — следующий элемент контрольной панели. Пользоваться им просто: зацепляете мышкой





Рис. 10

рычажок этой линейки, который символически отображает место показа фильма.

Следующие две кнопки — кнопки возврата на кадр назад и на кадр вперед. Если вы нажмете на одну из них одновременно с клавишей Control, вы сможете регулировать скорость проигрывания фильма как назад, так и вперед, и все это вместе со звуком! Нажатие клавиши Option приводит в данном случае к перескакиванию либо в самое начало фильма, либо в самый конец.

Вся область показа фильма также является активной. Однократное нажатие мышкой по этой области равнозначно паузе, двукратное возобновляет показ. А если при этом удерживать клавишу Shift, то фильм будет прокручиваться в обратном направлении вместе со звуком.

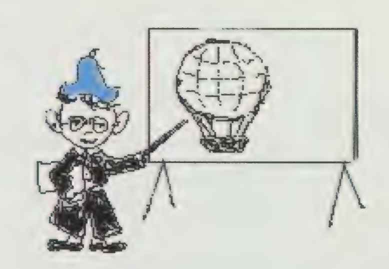
Заключение

Конечно же, сказанным не исчерпываются все секреты операционной системы MacOS. Чем больше разбираешься в ней, тем больше удивляешься тому, насколько продуманно она была создана. Порой, открывая новый секрет или shortcut, удивляешься, что не додумался до этого раньше — просто действуя по аналогии с другими программами. Существует определенный нехитрый подход к большинству сокращений: клавиша Shift требуется в основном для выделения нескольких элементов (безразлично, будь то документы на Столе или кадры в видеофильме); клавиша Command используется создателями программ для явных сокращений, обозначенных в меню. Большинство неявных сокращений использует клавишу Option. Если вы надумаете когда-нибудь раскрывать секреты не только самой операционной системы MacOS, но и известных пакетов, таких как PageMaker, Photoshop, QuarkXPress, попробуйте применить этот принцип. Сначала, впрочем, я очень рекомендую прочитать описания.

Литература:
1. David Pogue & Joseph Schorr "Mac Secrets".
2. Arthur Naiman "Macintosh Bible".



Возможны варианты?
Субъективные заметки



Сергей Новосельцев

Сетевая промоина

Итак, как рисовалась и до сих пор рисуется картина будущего информатизации подавляющему большинству граждан? Компьютер все большей мощности, со все большим винчестером, большим количеством памяти, более мощной операционной системой... Где-то к началу осени 1995 года подавляющее большинство из этого подавляющего большинства уже точно знало, *что* это будет за компьютер и *что* за ОС. Последние препятствия на этом прямом и ясном пути, последние островки своеобразия вот-вот должны были пасть или уже почти пали. Зарастали последние альтернативные дороги и тропинки. Всех понесло в светлое будущее в одном общем потоке – с тем чтобы каждый с неизбежностью в заранее намеченных “проектировщиками” створах хоть немного да крутанул своим небольшим весом турбины успеха Intel и Microsoft. Но... плавание по большой воде чревато самыми разными неожиданностями. Бывает, что ваше поступательное движение в потоке вдруг необъяснимо замедляется, вы буквально останавливаетесь среди мчащейся реки, а потом вас начинает все ощутимее – греби не греби – сносить куда-то назад и в сторону... Значит, там – *промоина*. Вода поднялась так высоко, что ей стало тесно в русле и она нашла новый путь, и все большая и большая часть потока устремляется туда, расширяя и углубляя новое русло. И если новое оказалось удобнее и короче, оно может и после спада воды остаться основным, а старое, обозначенное на всех картах, – превратиться в тихую старицу...

И вот, вдруг оказалось (показалось?), что не все так однозначно и заданно, что и в компьютерном мире вновь появилась возможность альтернативного развития. И пришла она со стороны сетей и телекоммуникаций. Сначала был Суперхайвей вице-президента Гора. Потом мгновенно распространилась по всей Сети Паутина, оттеснив даже Супермагистраль на второй план. И наконец вышел Ларри Эллисон и лично прокопал канавку, указав путь “воде”.

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №2'96, Let it Be!

Мы пойдем другим путем, или Эллисон в Октябре

На выставке Telecom 95 в Женеве в первых числах октября (в те самые дни, когда на Agenda стоя аплодировали Жану-Луи Гассе и его BeBox'y!) глава Oracle Corporation Ларри Эллисон[1] изложил свою концепцию *сетевого компьютера*, свое видение будущего – в корне отличное от устройства мира, предначертанного Гейтсом, Гроувом, Деллом и другими (да и от коррекции этого генерального курса, предложенной Гассе).

Основной тезис Эллисона: сегодня, с развитием быстрых сетей, “информационных магистралей”, персональный компьютер становится устройством неоправданно дорогим и перегруженным. Эллисон считает, что будущее за более дешевыми **network computers** – “сетевыми компьютерами”. “**NC**” – вместо “**PC**”. NC в трактовке Эллисона не будет иметь ни винчестера, ни CD-ROM, ни даже флоппи-диска! Никакого резидентного софтвера, только BIOS – а все, что потребуется, загружается через сеть. Небольшой монитор, клавиатура и маленькая коробочка, из которой выходят два провода: один – в электрическую розетку, другой – в телефонную (“один – для электронов, другой – для битов”. – *Л.Э.*). Все. Цена 500 долларов (вместо 5000 – подчеркивает Эллисон).

Далее следуют две подачи навылет в сторону Гроува и Гейтса. “Нам нет нужды ждать каких-то новых разработок. За 20 долларов мы можем купить микропроцессор более быстрый, чем Pentium, который у Intel стоит 460 долларов”.

“За счет использования сегодняшних технологий этот компьютер может иметь меньшую стоимость, но обеспечивать большую производительность, чем PC (как будто Гассе сказал! – *С.Н.*). Вам приходится ставить в PC 16 Мбайт памяти, потому что Windows 95 требует 8 Мбайт: половину – им, половину – вам. NC же потребуется от 4 до 8 Мбайт для выполнения любого количества мультимедиа-задач”.

---

[1] См. Широков Ф., Дрожжинов В. Три ступени Альберта Гора. – КомпьютерПресс, №№8-9'94.

И еще в тот же адрес: “Если появится новая ОС, вам не нужно отправляться в магазин: на следующий день вы просто включите компьютер – и она уже там! Выход ОС не станет великим культурным событием!”

Согласно космогонии Эллисона мир будет заполонен дешевыми и доступными сетевыми компьютерами, которыми сможет воспользоваться любой – просто вставив обычную smart card для идентификации, для доступа к Сети. В модели Эллисона все программы загружаются из сети, а персональные данные запоминаются на серверах (которые, естественно, через Сеть доступны с любого NC). Любой пользователь может подойти к любому компьютеру и немедленно начать работу со всеми своими данными и программами – как если бы он работал дома, на своем персональном компьютере. Модель в известном смысле напоминает пользование телефоном-автоматом в сети телефонной.

По Эллисону, NC не заменят собой PC – так же, как PC не смогли полностью заменить мэйнфреймы. У PC – сотни тысяч применений. У NC – всего четыре: поиск в Internet, электронная почта, обработка текстов и видеоконференции (последнее, впрочем, предполагает еще наличие микрофона и камеры). Но, по словам Эллисона, “это все, что я когда-либо делал на моем PC, и все, что когда-либо делали на персоналках мои друзья”. (А вот это явно не Гассе...)

Хорошо забытое старое

Если мы вспомним историю вычислительной техники, то NC Эллисона скорее можно отнести не к компьютерам, а к сетевым терминалам, тем самым, которые у нас называли “интеллектуальными”, а у них – “smart”. Эти терминалы занимали промежуточное положение между подключенными непосредственно к мэйнфрейму дисплеями и дисплейными станциями и объединенными в сеть персональными компьютерами. С бурным развитием ПК они постепенно сошли на нет. (Мы не говорим о широком круге X-терминалов.) Не возьмусь говорить за дальний Запад, но у нас, с нашим нелегким сетевым анамнезом, работа с такими терминалами была ой нескуч-



ной. Путных – надежных и емких – серверов как таковых не было, сами сети работали через пень-колоду, и никогда нельзя было быть уверенным, что ваша бездисковая LSI/11 соизволит загрузиться из сети и что результат вашей работы успеет надежно сохраниться на сервере, прежде чем сеть опять не отрубят системщики; вечно приходилось мучиться вопросом, что безопаснее – лишний раз сохраниться или, может, лучше не трогать, не перегружать систему лишней работой, не провоцировать ее на зависание... Позже история повторилась с компьютеризацией школ – там в роли таких "беспамятных" терминалов выступали удешевленные "ученические" машины первых учебных классов MSX, УКНЦ... Сохраняться на дискеты, распечатываться, смотреть программу "в цвете" приходилось на единственной на класс полноценной "учительской" машине, а сети были никуда не годными. Вся эта тяжелая наследственность (а может, и то, что я пересел за персоналки сразу из системщиков мэйнфрейма и потому привык иметь все машинные ресурсы в полном ведении) заставляет меня несколько скептически смотреть на идею Эллисона. Впрочем, был и успешный пример функционирования такой модели: комплект английских школьных бездисковых компьютеров BBC Acorn, объединенных локальной сетью с выделенным сервером Acorn Master, поставленный в 1986 году в ИНИОН. Простота и надежность сети и продуманность сетевого обеспечения Acorn позволяли классу вполне продуктивно работать даже при полной загрузке, и ЧП практически не случалось. Если бы в свое время вместо MSX для школ были закуплены Acorn, дети явно проиграли бы в части "пра-мультимедиа" – графики, звука и игрушек, – но в части работы с сетью, обработки текстов, "деловых" применений, безусловно, выиграли бы. И, кроме того, теперь, "глядя из будущего", мы знаем, что 16-битный MSX3 так и не родился (и здесь не обошлось без Microsoft), а наследниками 8-битных (на 6502) BBC стали 32-битные RISC-Архимеды...

Попадали к нам в страну и PC-совместимые многотерминальные станции – комплексы из обычных x86-х компьютеров (например, фирмы Wise), соединенных сетью, причем только один, "сервер", был оснащен дисковой памятью, а остальные, "рабочие станции" – были просто небольшими коробочками без флоппи и винчестера, загружавшимися через сеть. Однако опыт их использования также был скорее отрицательным, и вроде бы экономия при закупке быстро компенсировалась неудобствами и накладными расходами при эксплуатации.

Принцип водопровода

Все-таки работа с подобными терминалами требует прежде всего перелома в психологии – полной уверенности в полной же доступности и надежности сети, абсолютного доверия к сетевым службам. Уверенности – на *подсознательном* уровне – в том, что свои данные можно сохранить где-то на неведомом сервере, что их можно скачать оттуда в *любой* момент (а не увидеть на экране что-то вроде "Ваш сервер на профилактике до 17.00"), что никто их не сотрет нечаянно при системных работах и не будет рыться в них, в корыстных ли целях или просто из любопытства. Может быть, такая перспектива и реальна для Штатов, где к потребителю со всех сторон тянутся телефонные, сотовые, спутниковые, кабельные компании, и сам вице-президент руководит великой стройкой Супермагистрали. У нас же... В принципе жители Москвы (пока) привыкли чувствовать подобную уверенность в отношении сети водопроводной (подошел-открыл-налил), но и они месяц-два в году остро завидуют "автономно загружающимся" жильцам, лишенным централизованной горячей воды и пользующимся газовой колонкой. Стоит же отъехать от столицы чуть в сторону – и мы увидим картину, когда пользователи "сети" ловят моменты, когда она хоть как-то работает, и стремятся выкачать из нее максимум во все имеющиеся локальные "накопители" – ванны, тазы, кастрюли и т.п., – а разбираться с этим добром потом. Именно такова у нас – и останется таковой в обозримом будущем – и психология пользователя сетевого. Даже получив NC, он не будет чувствовать себя спокойным, пока не обзаведется хотя бы гигабайтным "винтом" для хранения нарытых в сети сокровищ – и флоппи-дисководом для взаимодействия с локальными братьями по разуму.

Новый миропорядок

Ядром мироздания, по Эллисону, являются, естественно, Серверы Oracle (которые неуклонно расширяют сферу своего влияния – сначала это был просто Oracle 7, потом, с развитием мультимедиа, появилось понятие Oracle Media Server, теперь, в ответ на WWW, – и Oracle WebServer. К этим серверам через локальные сети, Сеть, тракты Суперхайвея подключаются NC и другие сетевые "приборы" (appliances): телефоны с экраном для Internet (screen phone), set-top box интерактивного ТВ, PDA с возможностью двусторонней пейджинговой связи и др.[2]

[2] Теперь, когда идеи и намерения Эллисона обнародованы, становится понятной и его (оставшаяся, впрочем, недоказанной – но и не опровергнутой) коварная попытка годичной примерно давности втихую перекупить на бирже Apple: букет технологий от Apple очень помог бы при построении модели будущего по Oracle. Apple и Oracle уже сотрудничали в создании системы интерактивного ТВ в Англии (мы о этом писали год назад), и, видимо, Эллисону понравилось. Судя же по избранному способу достижения цели, требовались именно "запчасти", донорские органы для этой модели – будущее же Apple как компании после их изъятия мало интересовало архитекторов будущего, которые не устают подчеркивать, что Oracle был и останется чисто софтверной компанией. Потом, когда дело сорвалось (по слухам – из-за того, что "подельники" Oracle, предположительно Philips и Matsushita, неожиданно ушли в кусты, когда скупка уже началась и акции Apple рванули вверх), Oracle решил – уже путем переговоров – откупить (или, в крайнем случае, отделить в СП) все направление Newton (см. КомпьютерПресс №1'96) для, как теперь ясно, той же глобальной сетевой цели.

Разработки Oracle на WWW-направлении привели к созданию Oracle WebSystem, включающей Oracle же WebServer, PowerBrowser и набор WebServer Option. Архитектура и философия "сетевого обеспечения" Oracle заслуживает отдельного подробного разговора – рассмотрение их увело бы нас очень далеко от сегодняшней темы. Но очень советую обратить внимание и поискать информацию на эту тему, например, на домашней странице Oracle.

Эллисон в своем выступлении в Женеве сказал, что его PowerBrowser поддерживает "апплетки" на Java и VisualBasic, локальные базы данных и при этом является Netscape-совместимым – но быстро вытеснит и Netscape, и ему подобные, поскольку Netscape "относится к браузерам устаревшего типа и через год отомрет" (едко добавив, ссылаясь на известные всем на Западе примеры очень много обещавших компаний, что "мы считаем, что Netscape столь же притягательна, как 3DO", и что "со времен Go Corp. я не был настолько вдохновлен какой-либо компанией!"). Эллисон считает, что новое программное обеспечение и рынок должны привести к открытию видеоэры в Интернете. Netscape, хотя и поддерживает видео, не приспособлена для решения всех задач, которые ставят жизнь и Oracle, – в то время как браузер Oracle разрабатывался с "видео в уме". При этом использование интерактивного ТВ для "фильмов по запросу", о котором столько разговоров и которое является приоритетным направлением для кабельных компаний, Эллисон ставит на одно из последних мест, отдавая приоритет таким сферам, как обучение, онлайн-коммерция, реклама, развлечения – которые и будут двигателями развития.

Параллельно с выпуском NC, также в начале 1996 года, Эллисон пообещал открыть Сетевую службу WebTV, в которой эти направления будут преобладать. Oracle активно взаимодействует с поставщиками содержания для наполнения к тому времени Oracle-серверов WebTV. Эти серверы будут стоять у поставщиков и полностью ими контролироваться; поставщики же будут определять, какую информацию держать на сервере. Среди перспективных поставщиков Эллисон называет "империи" Диснея, Мэрдока, Тайм Уорнер, различные службы новостей. Тогда же Эллисон рассчитывает увидеть и set-top box'ы интерактивного ТВ (необязательно под маркой Oracle) за все те же магические 500 долларов. Эти приставки будут вешаться на быстрые линии – типа кабельного ТВ. Предполагаемая месячная абонентская плата – 30 долларов.

Еще одна существенная черта архитектуры Oracle – создание системы локальных Oracle-серверов, к которым подключаются региональные абоненты. На этих серверах они хранят свои данные, к ним адресуют свои запросы. Дальнейшее общение с сетью берет на себя сервер, оно осуществляется прозрачно для пользователя, освобождая его сетевой компьютер или сетевое устройство для других задач на время поиска и подготовки данных – в отличие от сегодняшней модели, когда каждый со своего компьютера сам лазает по всей Сети.

Внуки Архимеда



Не прошло и месяца после октябрьского выступления Эллисона, как его, вроде бы абстрактное, видение стало обретать вполне конкретные очертания. Следующий шаг сделала английская фирма Acorn – разработчик первого в мире персонального RISC-компьютера Archimedes. Мы рассказывали о ней два года назад (КомпьютерПресс №3'94, "От Архимеда до Ньютона"), в связи с выходом Newton, построенного, как и Archimedes, на процессорах ARM. Имеет смысл рассказать немного подробнее об истории и сегодняшнем положении дел в Acorn.

Acorn Computers, Ltd основана в Кембридже в 1978 году. В 1986 году вместе с BBC и Philips реализовала проект Domesday (см. "Мультимедиа – синтез трех стихий", КомпьютерПресс №№7-8'91) – который был большим шагом во внедрении технологий мультимедиа. Школьные персональные компьютеры BBC Acorn были самыми распространенными в школах Англии, и сегодня Acorn продолжает удерживать положение поставщика №1 для английских школ. В 1987-м выпущен компьютер Archimedes на 32-битном процессоре ARM (Acorn RISC Machine) собственной разработки, с выдающимися для того времени аудио- и графическими возможностями, под собственной ОС Arthur. Годом позже вышла серия более мощных "персональных рабочих станций" Acorn RISC PC, под мультизадачной системой RISC OS. На рубеже 90-х годов контрольный пакет акций Acorn был приобретен фирмой Olivetti, и сегодня Olivetti Telemedia владеет 57% акций компании. Тогда же группа разработчиков процессора ARM выделилась в новую фирму, Advanced RISC Machines, Ltd, 43% акций которой принадлежит Acorn, а остальные – VLSI Technologies и Apple (позже к ним добавилась одна японская компания). Годовой оборот Acorn – 50 млн. долларов. После реорганизации в сентябре 1995 года холдинг Acorn Computer Group состоит из Acorn Education, Applied RISC Technologies и Online Media.

Семейство процессоров ARM отличает высокая скорость, низкая цена и малое энергопотребление, они используются также в PDA и встроенных контроллерах. Количество установленных RISC-компьютеров оценивается в 400 тысяч. Летом 1995 года вышли очередные модели: Archimedes A7000, а также Risc PC серий 600 и 700. Серия 600 построена на процессорах ARM 610 (33 МГц), 700 – на ARM 710 (40 МГц). Что интересно и необычно для обитателей мира по Гейтсу – это чрезвычайно экономное использование памяти. Только с лета 95-го 4 Мбайта памяти стали стандартными для RISC PC, и лишь самая старшая, тяжелая модель серии 700 имеет 8 Мбайт! Очевидно, этого вполне хватает и на ОС, и на приложения. А модели A7000 во всех конфигурациях, кроме одной, имеет всего 2 Мбайта! Одна из моделей, A7000 2MB Net, наиболее интересна для нас – это без(хард)дисковая машина со встроенным Ethernet, предназначенная для сетевой работы, с улучшенными графическими и аудиохарактеристиками. Наверное, ее можно назвать предшественником Интернетовской станции Acorn.

Эта станция, NetSurfer, была объявлена в конце октября. Она построена на ARM-процессоре, содержит 4 Мбайта ROM, в котором записана ОС Acorn. RAM, как и у Архимеда, всего 2 Мбайта. Сетевой браузер – оригинальной разработки, а в следующей версии будет и поддержка Sun'овского браузера HotJava с возможностью загружать из сети "Явские апплетки". Netsurfer подключается к телевизору и – через встроенный 14.4K-модем – к телефонной розетке. Есть возможность также подключиться к приставке интерактивного ТВ для просмотра "видео-по-запросу". Клавиатура – инфракрасная, чтобы не заставлять пользователя сидеть вплотную к телевизору. Поставки NetSurfer намечены на начало 1996 года по цене (если в Computergram не спутали доллары и фунты) уже около 300(!!!) долларов. По словам управляющего директора Applied RISC Technologies Петра Бондаря, ведутся переговоры с рядом фирм о лицензировании или о совместном выпуске NetSurfer.

А в середине января 1996 года Acorn и Oracle официально объявили, что Acorn будет разработчиком второй версии сетевых компьютеров Oracle. Сотрудничество Acorn и Oracle – факт давно известный, но окончательное решение по стратегическому партнеру Oracle, видимо, принял, только совсем потеряв надежду завладеть Apple PIE Division со всеми разработчиками и технологиями Ньютона, в том числе и Лучшей ОС на Comdex – Newton 2.0.

Пиппин Предтеча

Одним из следствий акции Oracle по продвижению новой концепции NC оказалось, что лидером процесса стала – неожиданно для всех и в том числе для себя – Apple. В самом деле, что такое Pippin, который в марте выходит на



рынок и прототип которого мы наблюдали еще до того, как Эллисон перевернул мир идеей NC? Дешевый бездисковый компьютер на процессоре PowerPC 603 (стоимостью менее 500 долларов) – в точности "критерий Эллисона". Так же использует телевизор в качестве экрана. Имеет доступ к Интернет и к любым другим сетям благодаря Geoport и программному обеспечению. Более того, Pippin не так зависим от сети, поскольку имеет в ROM подмножество MacOS и может загружаться и функционировать автономно – и потому способен работать с Сетью на гораздо более медленных линиях. Наконец, стандартно встроенный (все за те же 500 долларов!) 4-скоростной CD-ROM позволяет иметь любимые и наиболее используемые продукты и данные локально, избегая таким образом переплат и перегрузок, связанных с бесконечными их подкачками из сети. (Кстати, в своей исторической октябрьской презентации сетевого компьютера Эллисон в качестве ключевой демонстрации его возможностей выбрал... удаленный просмотр дисков CD-ROM прямо в магазине с немедленным оформлением покупки через сеть же. Возникает вопрос – а зачем диски CD-ROM пользователю NC? У NC ведь дисковод CD-ROM не предусмотрен. Или предполагается, что "в кустах" у каждого все равно стоит PC?)

Ще не вмерла та Amiga...

Еще один альтернативный путь в сегодняшнем компьютерном мире – возрожденная Amiga. Мы стараемся держать читателей в курсе событий (КомпьютерПресс №№6,8,11'95, 1'96). Сегодня можно ответить на ряд вопросов относительно ее будущего, которые мы задавали в августе – но эти ответы рождают и некоторые сомнения.

Первые Power Amiga выйдут в конце 1996 или, вероятнее, в начале 1997 года, на процессоре PowerPC 604. Соответствие стандарту CHRP-PPCP объявлено одной из целей, однако степень этого соответствия не вполне понятна. Слишком уж специфично аппаратное наследие старой доброй Амиги, и все лучшее программное обеспечение этими особенностями активно пользуется. Поэтому руководители Amiga Technologies предполагают, что первоначально Power Amiga будет *надмножеством* PPCP, содержащим, в частности, знаменитые Амиговские сопроцессоры, а также Амиговскую шину – для совместимости с картами и периферийными устройствами.

Сообщается, что Escom вела переговоры с Motorola по поводу возможности выпуска модифицированного PowerPC 604, поддерживающего CISC-логику семейства 68000 (забавно, особенно в свете того, что IBM готовит PPC 615 с логикой 80x86...). На случай же, если этого добиться не удастся (в чем я почти не сомневаюсь – иначе бы Apple давно это сделала), идут переговоры с Apple и рядом других разработчиков по поводу лицензирования технологии софтверной эмуляции 68K на PowerPC.

Итак, как мы и предположили в статье про Be, Amiga, как и BeBox, пошла по пути superset PPCP. Что, однако, меня не вдохновляет – это разнонаправленность их устремлений. Если Гассе особостью Be гордится и считает, что желающие могут подстраиваться под него, то президент Amiga Technologies Петро Тищенко (Tyschtschenko) в дальнейшем предполагает различия нивелировать, приблизиться к стандарту и сделать Amiga OS полностью платформо-независимой и переносимой. Говорится, что PowerPC – только первый из тех процессоров, на которые будет перенесена ОС; рассматривается, например, перенос на Alpha (вслед за NewTek?). Разработчикам не рекомендуется напрямую обращаться к оборудованию. Это очень правильно и в духе времени, но... Боюсь, что это как раз будет тем шагом, которое Амигу добьет. По-моему, как раз сверхгибкие возможности спецпроцессоров и другой аппаратуры Амиги и привлекли к платформе множество и разработчиков, и знаменитых амиговских "креативных хакеров", именно отсутствие на других платформах чего-то подобного помогло Амиговскому миру пережить год без Коммодора (а сто тысяч Амиг, намеченных к выпуску в 1995 году, уже в октябре были все "разобраны" по предварительным заказам!). Да, Amiga OS – удобная, компактная, от рождения многозадачная ОС. Но будет ли она нужна кому-нибудь, кроме пользователей Амиговского железа, пользователей VideoToaster'a? На PowerPC и без нее шесть рекомендованных ОС, плюс теперь еще остроконкурентная Be, и никто Amiga OS специально не ждет – не видно никаких побудительных мотивов для разработчиков для переноса приложений под нее. Многозадачностью в 1997 году не удивишь, серьезное сетевое обеспечение еще нужно создавать практически заново, в официальный список поддерживаемых PPCP ОС она не вошла. На Alpha есть Windows NT, и Amiga OS без аппаратной поддержки будет выглядеть несколько легковесной. Тищенко говорит, что сила Амиги – в ее софтвере. Мне, однако, кажется, Amiga в первую очередь – платформа аппаратная, и обилием замечательных программ и приложений от третьих фирм и хакеров, особенно в видеообласти, она обязана в большей степени железу, чем ОС. По-моему, правильный "путь Амиги", который поддержало бы Амиговское сообщество, – наоборот, развитие и расширение ее особости, в первую очередь в видео- и мультимедиа-области – параллельно с переводом на PowerPC.

Еще несколько новостей. В планах компании – перевод Amiga OS в "родную" для PowerPC Amiga RISC OS. При этом должны быть существенно развиты управление памятью, защита памяти, сетевое обеспечение. Команда разработчиков Amiga базируется теперь в Bencheim (Германия). В нее вошли многие из бывших работников Commodore, а также вновь набранные "таланты" – как характеризует их Тищенко. Для пользователей Амиг на 68K – A1200, A3000, A4000 – немецкая фирма PhaseV выпустит платы с PowerPC. В начале 1996 года выйдет плата на 68060 для Amiga 4000 T.

Парадокс Microsoft в теории относительности Э-на

Статья была в основном написана в ноябре, для первого номера, но в связи с массовыми переносами статей из 12-го задержалась с выходом. Тем временем жизнь продолжалась и пришли новые сведения – которые мы, чтобы не начинать все сначала, сгруппировали вместе.

19 января на выставке Oracle Open World в Токио Эллисон рассказал более детально об устройстве NC и продемонстрировал его прототип. Позиция Эллисона несколько эволюционировала за три с половиной месяца. Во-первых, уже нет противопоставления Intel – видимо, решено, что Wintel легче победить, разделив его на исходные составляющие, а может, уже и произошли некоторые контакты третьего типа. Во всяком случае, теперь Эллисон заявляет, что сегодня "*случилось так*, что первый прототип мы (софтверная компания? – *С.Н.*) изготовили на процессоре ARM, потому что он такой хороший, дешевый и неэнергоемкий. Но мы скоро сделаем прототип и на Intel, и других процессорах. И вообще, вы можете использовать в сетевом компьютере любой, любой (*так! два раза! – С.Н.*) процессор".

Прототип Oracle построен на процессоре ARM 7500/50 МГц, содержит 8 Мбайт памяти, интерфейс Ethernet, слот PCMCIA для идентификационной смарт-карточки, саму карточку, клавиатуру, мышь. Он сможет подключаться как к компьютерному монитору (ура!), так и к телевизору. Чтобы улучшить качество работы с последним (нам ли не знать минусы этого варианта!), компьютер имеет фильтры против фликеринга – мерцания, а также antialiased-шрифты.

Этот "классический", строгий NC Эллисон позиционирует для использования внутри корпораций. Для пользователей же домашних, для продвижения NC в качестве домашнего компьютера, предполагается выпустить подключаемый к NC multimedia kit, состоящий из спикеров, CD- или DVD-плеера (это радует, но как его подключать? Про SCSI/IDE у NC ни слова! Если их нет – вопрос так и остается открытым. Если есть – то "сетевой терминал" превращается в полноценный компьютер, но "для бедных" – из него для удешевления вытащили диск. В Амату, Которая все умеет. И приоритет достается России.) и встроенного AM/FM радио. Это, однако, должно добавить еще 200-500 долларов (в зависимости от качества составляющих набора). Если учесть, что нужен еще телевизор/монитор, ценовой разрыв между NC и PC сокращается радикально, и домашний пользователь много-много раз подумает, прежде чем купить NC, а не Presario или Performa с винчестером и флоппи-диском или даже всеобъемлющий "домашний комбайн" от франко-американской Upke Systems.

Удивляет и отсутствие в перечне компонентов NC от Oracle телекоммуникационных средств. Ну ладно, "на работе" локальный Oracle-сервер, доступный всем NC через Ethernet, сконцентрирует запросы от них и сам обратится к Сети. Ну а дома? Модем, который обеспечит NC такую скорость обмена, чтобы его обладатель не полез на стенку, пока из сетевого далека загружается, скажем, последний Microsoft Word, при сегодняшних ценах может добавить чуть ли не столько же, сколько стоит весь NC. ISDN-модем – еще больше. Насчет устройства доступа к кабельной сети – просто не знаю. Наконец, еще один неясный вопрос – как обеспечить в бездисковом устройстве наличие драйверов для всевозможных имеющихся сегодня и тех, что появятся завтра, типов линий, устройств и протоколов связи – необходимых, чтобы обеспечить начальную загрузку матобеспечения из сети. Видимо, здесь сможет помочь PCMCIA-карточка, которая, кроме того, сможет хранить данные о рабочем окружении пользователя – и воссоздавать его на любом NC, с которым пользователь начнет сеанс работы, вставив карточку.

Согласно Эллисону, стоимость "деталей" для построения NC сегодня составляет 365 долларов – так что есть некоторый запас для его производителей, чтобы получать достаточные прибыли.

Что еще нового в позиции Эллисона – теперь говорится, что network computer – это *архитектура для семейства* сетевых устройств, и все перечисленные выше устройства – настольные и портативные компьютеры, PDA, интерактивные "ящики" и "экранофоны" – являются сетевыми компьютерами. Если учесть, что и процессор, по Эллисону, внутри может быть любым, то скоро все вокруг можно будет назвать NC – в том числе и наши привычные PC трактовать как "расширенные NC". В чем, пожалуй, есть большой смысл, учитывая сегодняшний вектор развития. И, кроме того, в такой системе отсчета чисто софтверная компания Oracle перехватывает инициативу у другой чисто софтверной компании, Microsoft. Мир оказывается устроен по законам Oracle, а Microsoft в этой вселенной неожиданно оказывается просто производителем ОС и аппликаций для *одного из типов* сетевых устройств.

Oracle же собирается разрабатывать и лицензировать новую, общую для всех сетевых устройств и для любых процессоров мультимедийную ОС – NC-OS (разработанную вместе с Acorn), с новым, отличным от Макинтоша и Windows, пользовательским интерфейсом – "Interet Desktop". Основанная на парадигме мультимедиа-авторинга, ОС позволит создавать приложения для данного типа NC, а затем без изменений запускать его на любых других NC, в том числе с другими процессорами, а также на PC.

Как уже говорилось выше, базовую, "reference", модель NC создает также Acorn, после чего Oracle лицензирует ее всем желающим. По словам представителей Oracle, NC смогут, например, встраиваться прямо в мониторы или телевизоры – все здесь на усмотрение производителей. Выход NC к потребителю отодвинут на сентябрь, и поставлена цель – за первый год продать 1 миллион NC (равнение на Power Mac!). Сообщается, что Эллисон совершил турне по Азии, где вел переговоры с NEC, Toshiba, Samsung, GoldStar,

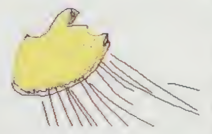




Acer, Taiwan Semiconductor Manufacturing Co., Mitac, Tatung, Umax. В США переговоры велись, в частности, с Compaq и Intel. (Вот это подход к лицензированию! Может, и Спиндлеру надо было так начинать?) К апрелю Эллисон рассчитывает иметь двенадцать производителей NC в своем лицензионном списке.

Понятно, что неожиданная идея Эллисона вызвала скептицизм у многих и многих. Действительно, пока сети еще недостаточно быстры, или, немного по-другому, достаточно быстрые сети недостаточно распространены. Стоимость устройств внешней памяти, которые есть, пожалуй, главная статья экономии NC, стремительно падает. Кроме того, размер платы сетевым службам и телекоммуникационным компаниям при объемах трафика, потребующихся, чтобы при каждом включении качать из сети и ОС, и приложения, и данные пользователя (особенно мультимедиа-данные), сохранять эти данные в сети – очень быстро превзойдет разницу в цене NC и PC. Наверное, сетевые службы захотят взимать плату и за место на сервере для данных пользователя, и за право загружать те или иные приложения. Вот и считайте...

В числе скептически отнесшихся к идее NC и некоторые компьютерные обозреватели, и такие фигуры, как Майкл Делл и его вице-президент Дуг МакГрегор. Последних, правда, положение обязывает – ведь Эллисон пытается отвести воду как раз из их арыка. Делл, например, назвал это концепцией "Назад, в будущее". С другой стороны, многие производители объявили о поддержке концепции и разработке урезанных, более дешевых сетевых устройств – например, Compaq. МакГрегор, впрочем, считает, что все это – "vaporware" (от *vapor – пар, химера)*, то есть продукт, который объявляется, вокруг которого поднимается большой шум, но который никогда не выйдет в свет.



Но, похоже, стремительный ход событий опровергает скептицизм делловского вице-президента, и NC будет выпущен – может быть, в значительной степени благодаря активности, евангелизму, лоббированию лично Л.Эллисона. А дальше... Насколько совершенными окажутся NC, NC-OS и их поддержка из Сети, насколько точно удастся позиционировать устройство, насколько уже созрели потребители для такой вот "организации труда"... Будут ли они со старта продаваться в достаточных количествах? Сразу приходит на ум история трехлетней давности и другой высокопоставленный "евангелист". Да, конечно, Джон Скалли и его Newton...

Солнечный удар

Следует отметить, что практически одновременно с Эллисоном сходную концепцию дешевого сетевого терминала обнародовал глава Sun Скотт МакНили (Scott McNealy). Java помогла Sun буквально ворваться в мир Интернет и выйти там на лидирующие позиции. Фирма даже открыла новое отделение – Javasoft. Подход Sun заслуживает отдельного рассмотрения, мы же скажем только об одном – наболевшем.

Похоже, Sun вознамерилась выйти из своей многолетней ниши и тоже пойти воевать Microsoft. Борьба за передел мира затевается всерьез.

Но вот удивительная закономерность: каждый, кто собирается заняться "Гейтсоборчеством", первым делом – то ли для самопроверки, а скорее – чтобы завладеть волшебным оружием, получить магическую силу, без которой "дракона" никак не одолеть – пытается проглотить... Apple! Главного то есть оконоборца и противника Microsoft. Похоже, не избежала этого парадоксального искушения и Sun... О драматических событиях последней недели января прямо из их эпицентра рассказывает в своей колонке Степан Пачиков.



Интересно, о чем придется говорить в апрельском номере, который выходит как раз к 20-летию Apple? Окажется все это очередной захватывающей серией похождений шестицветного колобка со счастливым избавлением в конце (...а от тебя-то и подавно уйду!), или будем обсуждать свершившееся "воссоединение с Джобсом" через Sun-овский вариант NeXTstep – OpenStep?

sergey@novosel.msk.ru

Post Scriptum

Счастливо избежав встречи
с Львом Толстым, идет как-то Герцен
по Тверскому бульвару...
Д.Хармс (или подражание)

30 января на выставке Demo-96 (в Indiana Wells, Калифорния) сразу несколько компаний представили свои варианты Интернетовских терминалов. Кроме Apple, показавшего последний прототип Pippin'а (обзаведшегося флоппи-дисководом и принтерным портом!), свои, очень и очень разнящиеся, представления о том, каким должно быть сетевое устройство (appliance), продемонстрировали или продекларировали ViewCall, Teknema, TransPhone, Citrix, Sun (объявившая, кроме того, о выпуске специализированных Java-процессоров, ускоряющих выполнение Java-приложений до 40-50 раз). Судя по первым примерам, в ближайшее время мы увидим множество самых неожиданных устройств и гибридов – сто цветов расцветут вокруг Сети. Все представленные устройства – в ценовом диапазоне 300-600 долларов. Мы уже не сможем рассказать здесь о каждом из них – но важно отметить, что лед тронулся и промоина расширяется! Все новые фирмы, в том числе маленькие и вновь организованные, ускользая из-под ног гигантов, поедающих и друг друга, и вообще все, что движется, устремляются на этот новый рынок. Кстати, из Sun – пока она открывала рот, пытаясь поудобнее примериться к Apple, – ушла группа ведущих разработчиков Java. Они основали собственную фирму, которая, стремясь поймать волну "явского" успеха, собирается разрабатывать Java-приложения. Пример Netscape другим наука! Олег Дшхунян в "Истории одного компьютера" (КомпьютерПресс, №12'95) замечательно передал дух "кремниевой лихорадки", царивший в Калифорнии на рубеже 80-х. Похоже, этот дух возвращается сегодня в засушенный было монополиями компьютерный мир. И, как и на заре эры персоналок, "все дозволено". Нет общепринятого подхода, *нет стандарта* – идите в гараж, изобретайте свой и заставьте мир поверить и принять его.

...Вырвавшись из жуткого леса, весело прыгают по дороге поросята, распевая: "Нам не страшен Б. Г.!" И улыбается в воображаемые усы Л.Э.: верной дорогой идете, товарищи!

Письма римскому другу...



Степан Пачиков

Посылаю тебе, Постум, эти книги.
Что в столице? Мягко стелют? Спать не жестко?
Как там Цезарь? Чем он занят? Все интриги?
Все интриги, вероятно, да обжорство.

Я сижу в своем саду, горит светильник.
Ни подруги, ни прислуги, ни знакомых.
Вместо слабых мира этого и сильных —
лишь согласное гуденье насекомых.

Иосиф Бродский

Взявшись вести эту колонку, я понимал, что будет трудно, и даже правильно предполагал, где главное зло зарыто: я — действующий президент и в неделю подписываю по крайней мере пару NDA (Non Disclosure Agreement). В результате, если какой-нибудь приятель рассказал мне о новом процессоре Intel, о котором уже и Byte писал, и вообще только ленивый не знает, хотя бы в общих чертах, массу деталей (на знатоков штучка!), — написать что-нибудь об этом хваленом процессоре я не могу: не дай бог (я даже это предложение переписал пять раз), какой-нибудь лойер решит, что сообщения мною факта, что "деталей масса", плюс косвенного подтверждения, что информация в Byte имеет под собой почву, достаточно, чтобы влепить ПараГрафу иск на 136 млн. долл. И поскольку у ПараГрафа нет и половины этих денег, конфисковать два ПараГрафических патента и любимый американским народом рекогнайзер имени Ньютона-Губермана. Так что давайте о чем-нибудь легком, например о бизнесе...

В прошлый раз я упомянул о таком явлении, точнее, о таком виде деятельности, как headhunting...

...Но нет, секунду, давайте одну тему обсудим — слухи о покупке фирмой Sun фирмы Apple. Я вполне отдаю себе отчет, что к моменту выхода журнала ситуация прояснится и читатели будут знать об этой сделке века — что там покупка фирмой IBM фирмы Lotus! — больше, чем я сейчас. Но мне хочется просто описать тот ажиотаж, который имел место всю прошлую неделю (начиная с 22 января — я пишу эти заметки вечером 29-го). Любой митинг, любой телефонный разговор начинался с вопроса "Do you believe that?" Apple — это огромный кусок жизни Кремниевой Долины, это половина деревни Купертино (вторая половина — HP). Здесь каждый либо работает на Эппл, либо работал, либо он из России. Долго ходили слухи о попытках со стороны Oracle, которого больше всего интересовал Newton — с Oracle у меня нет NDA — в качестве мобильного терминала к их базам данных и в качестве операционной системы для домашних Internet-терминалов. Затем промелькнули Sony и Motorola. Все говорили, что со стороны Моторолы покупать Apple было бы явной глупостью: Apple — это рынок для мотороловских процессоров, да и вряд ли Моторола сможет продавать Маки лучше самого Apple. У Sony очень сильные позиции на потребительском рынке, но все-таки не на том, не на компьютерном. Кроме того, вы представляете, Sony будет владеть нашим Apple, боже!, уж лучше пусть забирают Empire State Building, тем более он на Восточном побережье, — все-таки не так обидно.

Когда в понедельник CNN сообщила, что Sun почти договорилась о том, чтобы купить Apple, выплатив акционерам по 34 доллара за акцию, реакция была не столь агрессивной. Во-первых, все понимали, что Sun рвется на потребительский рынок. Их основная ставка сегодня — это Java, Интернет, союз с Netscape против Microsoft, но этого мало, нужно что-то еще противопоставить Майкрософту, а заодно и Интелу. Какую-нибудь классную операционную систему, рассчитанную на массового потребителя, ну, ей-богу, не Unix же им предлагать. В этом добром деле многие готовы будут помочь — да Моторола последний пейджер отдаст; Netscape — во главе которого стоит Jim Clark, основатель и бывший глава Silicon Graphic Inc., заклятого врага фирмы Sun, но кто об этом помнит, когда речь идет о Microsoft — уже заключила стратегический альянс с Sun по поводу JavaScript; IBM — да что тут говорить, кто-нибудь сомневается, на чьей стороне будет IBM, после того как его так жестоко кинули? (ПараГраф, конечно, будет соблюдать нейтралитет: не хочется портить отношений с Олей Дергуновой, человек она замечательный, да и нельзя сбрасывать со счетов того факта, что она работала в ПараГрафе — еще в ту эпоху, когда Женя Веселов был одним из его основателей.) Кроме того, акции Sun сейчас как никогда высоки, а поскольку на деле акционерам предложат не наличные, а обмен на акции Sun по текущему курсу, реально покупка обойдется дешевле. Очевидно, что желанию Sun закрепиться на потребительском Интернет-рынке наличие двух компактных и изящных операционных систем — MacOS и Newton OS — как нельзя кстати. Внутренние культуры двух фирм тоже довольны схожи — то есть если спросить рядового сотрудника Эппла, где бы он хотел работать, если не в Apple, то скорее всего он назовет Sun и SGI. (Интересно бы узнать, сколько сотрудников Apple ушло работать на Microsoft за всю историю этих фирм, благо они одного возраста.) Так что ждать осталось недолго; как сказал один ехидный журналист, то, что Apple заявил, что они не продаются, еще не означает, что их нельзя купить...



Кстати, об Интеле. Во время сегодняшней деловой и очень важной для нас встречи один из сотрудников Интела начал с того, что выразил нам всем соболезнование в связи с кончиной Бродского. Он сказал, что знает, что Бродский — великий поэт и все русские его любят... Все-таки хорошая фирма Intel.

Пусть и вправду, Постум, курица не птица,
но с куриными мозгами хватишь горя.
Если выпало в Империи родиться,
лучше жить в глухой провинции, у моря.

И от Цезаря далеко и от вьюги.
Лебезить не нужно, трусить, торопиться.
Говоришь, что все наместники — ворюги?
Но ворюга мне милей, чем кровопийца.

Я хотел рассказать об "охотниках за головами", но как-то не хочется сейчас, давайте в следующий раз...

Россия



«Столица»
Москва, ул. Покровка, 44
Телефон: (095) 297-58-87

«Библио-Глобус»
Москва, ул. Мясницкая, 6

«Молодая Гвардия»
Москва, ул. Большая Полянка, 28
Телефон: (095) 238-50-01

«Дом технической книги»
литература по каталогу Microsoft Press
Москва, Ленинский пр-т, 40
Телефон: (095) 137-60-19, 137-68-88

«Московский дом книги»
Москва, Новый Арбат
Телефон: (095) 203-82-42

Торговый дом «Москва»
Москва, ул. Тверская
Телефон: (095) 229-64-83

«Мир»
Москва, Ленинградский пр-т, 78
Телефон: (095) 152-45-11

АО «Диалог-Салон»
107066, Москва, ул.Спартаковская, 13

«ТМГ в Москве»
Москва, Ленинский пр-т, 87/1
Телефон: (095) 134-30-05

«Центр-Техника»
Москва, ул.Петровка, 15
Телефон: (095) 924-36-24

«Академкнига»
Москва, ул. Тверская, д.19а
Телефон: (095) 299-75-66

Книготорговая фирма «Улгид»
123585, Москва,
Ленинский пр-т, 62/1
Тел./факс: (095) 137-00-32

Книготорговая фирма ООО «Робелс»
Москва, ул. М.Грузинская, 29, к.53
Телефон: (095) 253-53-24

Журнал КомпьютерПресс всегда в продаже в следующих магазинах...

Украина

НПП «Владибор»
Киев, ул. Лейпцигская, 1а
Телефон: (044) 294-89-81

ТОО «Алдим»
253222, Киев 222, а/я 83
Телефон: (044) 514-18-96, 510-45-81

Оптовые закупки на территории России



ТОО фирма «Оникс»
109432, Москва, ул. Лобанова, 3
Телефон: (095) 277-51-64

ТОО «Принт»
Москва, Шенгурский пр., 3а
Телефон: (095) 909-57-45

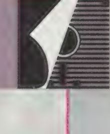
«Ридас» ЗАО «Read US»
Москва, ул.Саратовская, 8/1
Телефон: (095) 919-62-10
Тел./факс: 919-87-03

АО «Рис»
Москва, ул. Красного маяка, 11/1
Телефоны: (095) 314-31-34, 313-83-45

Фирма «Диалектика-Нева»
191028, Санкт-Петербург,
Наб. реки Фонтанки, д.20, помещение 19
Телефон: (812) 534-45-78
Факс: (812) 535-56-87

Н.Новгород
Телефон: (8312) 62-33-49 Ольхов В.Е.

Беларусь



НПП «Триумф»
220012, г.Минск, пер. К.Чорного, 5
Телефон: (0172) 66-63-35

ООО «Красико-принт»
220114, Минск, пр-т Ф.Скорины, д.155, корп.2
Телефон: (8-0172) 205-554, 202-469
Факс: (8-0172) 202-614

Прибалтика

Фирма «636»
Латвия, Рига LV-1004,
ул. Аудею 11-508
Телефон: (0132) 212-848

ООО «Tip-Top»
LV-1010, Рига, ул. Валкас, 4

Азербайджан

МП «Марко»
370000, Баку, ул. Хагани, 33
Телефоны: (8922) 98-90-82,
98-95-97, 98-96-47
Факс: (8922) 98-90-82

Приглашаем к сотрудничеству дилеров по распространению печатной продукции

Телефон/факс: 200-41-89, 200-11-17, 200-10-38, 200-46-86

ЗАНЯТИЕ СЕДЬМОЕ (26)

Камилл Ахметов

Локальные сети

Общие сведения

Тема очередного занятия «Курса молодого бойца» — использование Windows 95 в качестве сетевой операционной системы. Мы практически не уделяли никакого внимания аппаратуре, необходимой для организации локальной сети, ее установке и настройке. Пора сделать это.

ПК подключается к локальной вычислительной сети посредством сетевого адаптера. Одноранговые сети являются наиболее простыми, они предназначены для рабочих групп. С их помощью операторы нескольких компьютеров могут использовать общие диски, принтеры и другие устройства, передавать друг другу сообщения и выполнять иные коллективные операции. Операционными системами для таких сетей могут служить Artisoft LANtastic, Novell Personal NetWare и NetWare Lite. Предыдущая версия Microsoft Windows, а именно Windows for Workgroups, также была одноранговой сетевой операционной системой, Windows 95 в этом отношении представляет собой усовершенствование Windows for Workgroups.

В многоранговых ЛВС для хранения разделяемых данных и программ используются серверы. Вы можете заметить, что и при работе с одноранговыми сетями ничто не мешает выделить в числе сетевых машин серверы для аналогичных целей, и будете правы. Разница заключается в том, что компьютеры одноранговой сети являются компьютерами одинакового типа (например, IBM PC-совместимыми) и работают под управлением одной операционной системы (например, Windows 95 или MS-DOS—Windows for Workgroups, что, в сущности, то же самое).

Для обеспечения большей производительности дисков, надежности системы и защиты информации от несанкционированного доступа на серверах многоранговых сетей применяют специальное системное ПО. Например, в то время как рабочие станции Novell NetWare работают под управлением MS-DOS и клиентских программ фирмы Novell, сервер NetWare работает под управлением специальной операционной системы. На сервере сети Windows NT выполняется операционная система Windows NT Server, а ее клиентом может быть рабочая станция с Windows NT Workstation, Windows 95, Windows for Workgroups.

Подключение компьютера к сети

Скорее всего, вы столкнетесь с необходимостью подключить свой компьютер к сети, использующей технологию Ethernet. Эта чрезвычайно популярная технология была разработана фирмами Xerox, Intel и DEC первоначально для передачи данных по коаксиальному кабелю со скоростью 10 Мбит/с (стандарты 10Base5 и 10Base2). В настоящее время особенно популярен стандарт 10Base-T для передачи данных по кабелю типа «витая пара» («Т» означает «twisted pair»), который аналогичен применяемому для подключения телефонных аппаратов. Кроме того, существуют стандарты для работы по оптоволоконным линиям, а также для передачи данных на скорости 100 Мбит/с.

Сетевой адаптер Ethernet обычно является платой расширения, вставляемой в свободный слот материнской платы компьютера. Можно встретить 8-, 16- и 32-разрядные сетевые платы, предназначенные для шин ISA и EISA, локальных шин PCI и VL-bus. Сетевая плата бывает снабжена одним или более гнездами диаметром 9 мм для подключения BNC-разъема (Bayonet Locking Connector — штыковой замковый разъем) или гнездами для витой пары, точно такими же, какие имеются на всех современных телефонных аппаратах. На одной плате могут находиться гнезда обоих типов.

В связи с широким распространением компьютеров блокнотного типа в последнее время стали популярны разнообразные, в том числе сетевые платы на базе адаптеров PC Card (PCMCIA). Такая плата вставляется в специальный разъем на ноутбуке. При помощи специальных переходников сетевая плата PC Card может быть подключена и через коаксиальный кабель, и через витую пару.

Очень просто смонтировать сеть, соединенную тонким коаксиальным кабелем. К BNC-разъему сетевой платы подключается T-connector — Т-образный разъем. Контакты разъема предназначены для соединения с тонким коаксиальным кабелем; к оконечным контактам сегмента присоединяется терминатор (оконечная нагрузка) — электрическая схема, подавляющая нежелательные отражения сигнала.



Сетевые возможности Windows 95

Microsoft Windows 95 поддерживает все основные сетевые протоколы («языки», используемые для обмена данными при работе в сети) и стандарты, включая NetBEUI, IPX/SPX (в том числе с NetBIOS), TCP/IP. Система без установки дополнительного программного обеспечения работает с Novell NetWare, а также с другими сетевыми операционными системами Microsoft — LAN Manager, Windows for Workgroups, Windows NT. Кроме того, Windows 95 может служить графической оболочкой для клиентов следующих сетей:

- Artisoft LANtastic 5.0 и выше;
- Banyan VINES 5.52 и выше;
- DEC PATHWORKS;
- Novell NetWare 3.11 и выше;
- SunSoft PC-NFS 5.0 и выше.

Наконец, Windows 95 сама по себе является операционной системой одноранговой локальной сети. Это значит, что для объединения нескольких компьютеров в локальную сеть и совместного использования их дисковых накопителей, принтеров и факс-модемов не нужно специального программного обеспечения — только Windows 95.

Параметры по умолчанию

Окно сетевой настройки можно вызвать значком Network (Сеть) Панели управления. Это же окно появится при выполнении команды Properties (Свойства) контекстного меню значка Network Neighborhood (Сетевое окружение) на рабочем столе, если он там, конечно, есть.

Если компьютер еще не настроен для работы в сети, окно свойств сети выглядит так, как показано на рис. 1. В этом случае на вкладке Configuration (Конфигурация) окна диалога Network (Сеть) видно, что в системе не установлено никаких сетевых компонентов. В раскрывающемся списке Primary

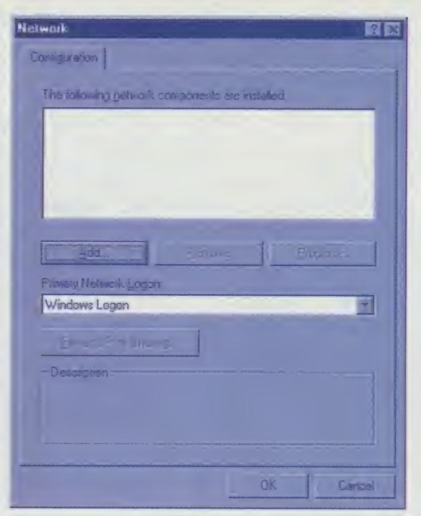


Рис. 1

Network Logon (Способ входа в сеть) по умолчанию указан Windows Logon (Обычный вход в Windows). Для добавления сетевых компонентов нужно нажать кнопку Add (Добавить). Появится окно выбора сетевых компонентов (рис. 2), позволяющее вызвать

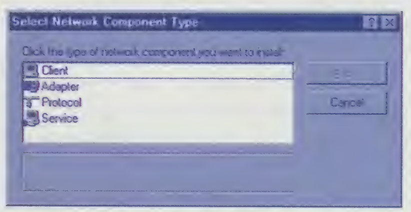
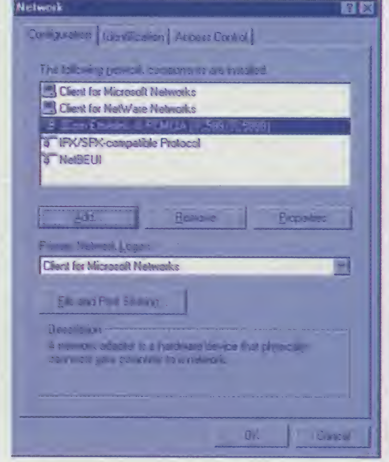


Рис. 2

одно из четырех окон — окно установки сетевого клиента, окно выбора сетевого адаптера, окно установки протокола или окно установки сетевой службы.

Какие-либо сетевые компоненты будут установлены на вашем компьютере по умолчанию в двух случаях: если на компьютере имеется сетевая плата или если в системе установлена программа Direct Cable Connection (Прямое соединение) либо средство удаленного доступа к сети Dial-Up Networking. В первом случае в системе будет установлен драйвер соответствующей сетевой платы (рис. 3, слева), во втором — драйвер Dial-Up Adapter (рис. 3, справа), то есть контроллера удаленного доступа, которым могут служить коммуникационные и параллельные порты компьютера или модем. Контроллер удаленного доступа позволяет соединиться при помощи программы прямого соединения или средства удаленного доступа с другим компьютером, а через него — и с сетью, к которой он подключен.

По умолчанию будут установлены также программное обеспечение клиентской части для сетей Microsoft и Novell и поддержка двух наиболее часто используемых сетевых протоколов — IPX/SPX и NetBEUI. При загрузке Windows 95 по умолчанию используется клиент для сетей Microsoft, но это вовсе не обязательно, потому что для локальной работы никакой клиент не нужен, а при получении доступа к сети Microsoft или Novell со-



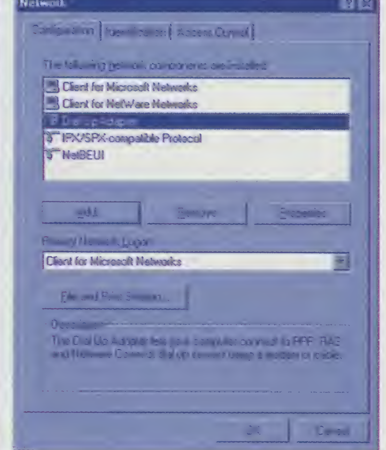


Рис. 3



ответствующий клиент будет загружен автоматически.

Вкладка Identification (Компьютер) окна свойств сети отображает параметры, идентифицирующие компьютер в сети: имя компьютера (Computer name) длиной не более 15 символов и без пробелов, название рабочей группы (Workgroup), к которой принадлежит компьютер, длиной не более 15 символов; необязательное описание компьютера (Computer Description). Для имени компьютера система по умолчанию использует первые восемь букв имени пользователя (например, Kamill Akhmetov — KAMILLAK), для рабочей группы — название организации, на которую зарегистрирована данная копия Windows 95.

На вкладке Access Control (Управление доступом), при помощи которой можно назначить режим доступа пользователей к сетевым ресурсам, по умолчанию задан режим Share-level access control (На уровне ресурсов). В этом режиме, если ресурсу (папке, диску, принтеру) назначен пароль, для доступа к нему сетевой пользователь обязательно должен этот пароль указать. Режим User-level access control (На уровне пользователей) позволяет указать сетевой домен или компьютер, на котором хранится список пользователей, имеющих право доступа к файлам или принтерам без указания пароля.

Установка драйвера сетевого адаптера

Если Windows 95 была инсталлирована на компьютер с сетевой платой, то соответствующий драйвер, скорее всего, уже установлен и даже правильно настроен. Если вы вставили сетевую плату уже после инсталляции Windows 95, то вполне вероятно, что система определила и установила необходимый драйвер при очередном запуске. Если же этого не произошло, то придется самостоятельно установить драйвер для вашей платы сетевого адаптера. Проще всего запустить процедуру автоматического определения аппаратуры из Панели управления; можно установить сетевой драйвер и вручную — при помощи окна добавления сетевых ресурсов (рис. 4).

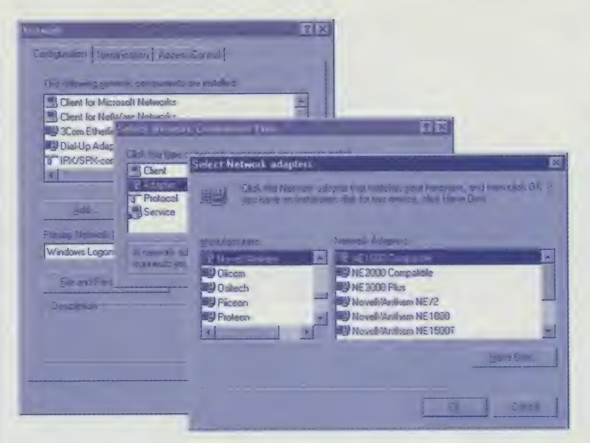


Рис. 4

Доступ к сетевым ресурсам

При использовании любых сетевых операционных систем может потребоваться разделение ресурсов компьютера пользователя Windows 95. К вашему компьютеру могут быть подключены принтер или факс-модем, необходимые всем членам рабочей группы. На вашем диске могут храниться общие данные. Наконец, даже в одноранговой сети Windows 95 имеет смысл использовать один из компьютеров как файл-сервер для хранения данных общего доступа.

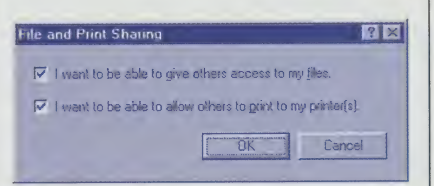
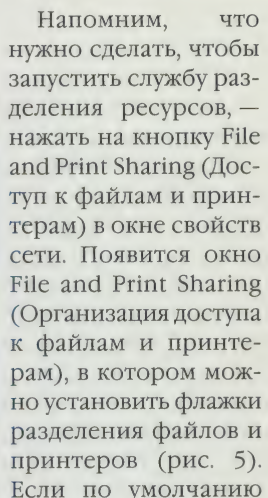


Рис. 5



Напомним, что нужно сделать, чтобы запустить службу разделения ресурсов, — нажать на кнопку File and Print Sharing (Доступ к файлам и принтерам) в окне свойств сети. Появится окно File and Print Sharing (Организация доступа к файлам и принтерам), в котором можно установить флажки разделения файлов и принтеров (рис. 5). Если по умолчанию задан обычный вход в Windows или загрузка клиента для сетей Microsoft, будет установлена служба разделения ресурсов для сетей Microsoft. Если установлен вход в сеть с клиентом Novell, будет установлена служба разделения для сетей Novell. Конкретную службу разделения доступа можно инсталлировать, выбрав в окне установки сетевых служб производителя — Microsoft (рис. 6). Нельзя установить разделение для сетей Microsoft и Novell одновременно.

После того как сервис разделения ресурсов запущен, следует выбрать конкретные ресурсы, к которым сможет получить доступ ведущий компьютер. Для этого существуют меню окна папки File|Sharing (Файл|Доступ) или контекстное меню Sharing (Доступ). Можно разделить доступ к локальному диску,

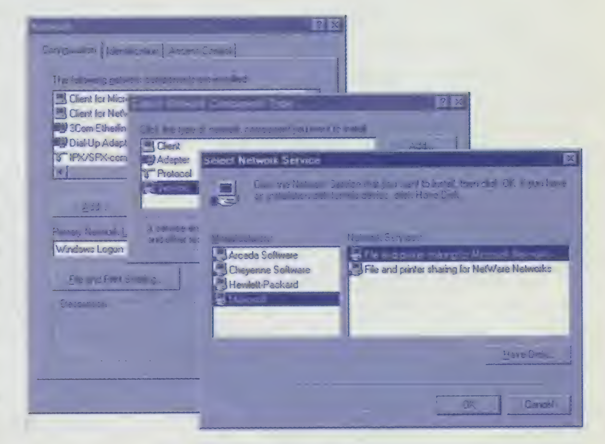


Рис. 6

папке или принтеру. Если разделить доступ к диску, то станут доступны и все папки, находящиеся на этом диске.

Допустим, вы хотите предоставить в распоряжение коллег диск C:. Вызовите меню Sharing для диска C:. Появится окно свойств этого диска, раскрытое на вкладке Sharing — Доступ (рис. 7). Переключатель Access Type (Тип доступа) позволяет установить как доступ только для чтения (Read-Only),

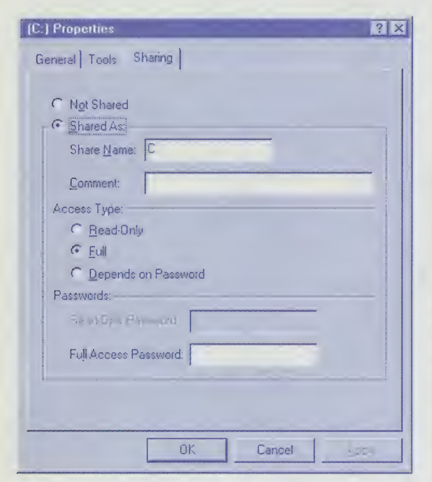


Рис. 7

так и полный доступ (Full), а кроме того, сделать степень доступа зависящей от пароля, введенного сетевым пользователем. Соответственно можно ввести либо пароль, позволяющий только чтение (Read-Only Password), либо пароль для полного доступа (Full Access Password). На рис. 7 изображен случай с предоставлением полного доступа без ввода пароля.

Диск, для которого установлено разделение доступа, имеет в папке My Computer необычный значок — типа .

Параметры для одноранговой сети

Для того чтобы связать несколько компьютеров с Windows 95 в одноранговую сеть, необходимо установить на каждом из них клиента для сетей Microsoft. Как правило,

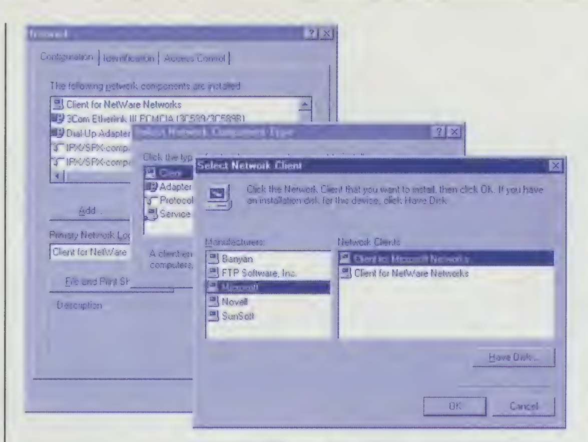


Рис. 8

клиент Microsoft устанавливается автоматически, но можно сделать это из окна установки сетевых клиентов (рис. 8).

В поле названия рабочей группы (Workgroup) вкладки Identification (Компьютер) окна свойств сети (рис. 9) для всех компьютеров, которые должны работать вместе, указывается одно и то же имя. Его же следует указать на вкладке General (Общие) окна свойств клиента (рис. 10) в поле Windows NT domain (Домен

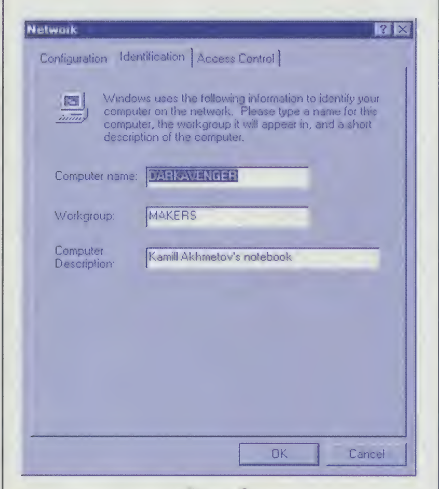


Рис. 9

Windows NT). По определению в этом поле указывается имя домена или сервера сети Windows NT, но в одноранговой сети — это название рабочей группы, и флажок Logon to Windows NT domain (Входить в домен Windows NT) в этом случае не устанавливается.

Если переключатель Network logon options (Параметры входа в сеть) установлен в положение Logon and restore network connections (Вход с восстановлением сетевых подключений), то при загрузке сетевого клиента проверяются все сетевые устройства, к которым должен подключаться данный компьютер. При «быстром» входе сетевые устройства не проверяются.

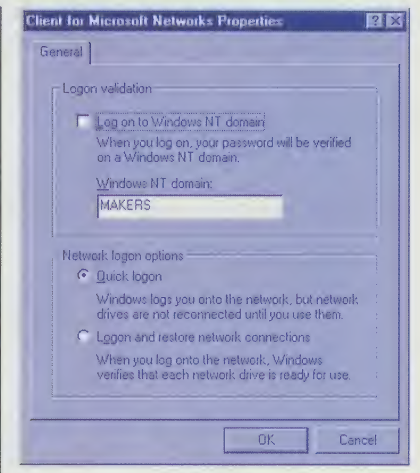


Рис. 10

Параметры клиента Windows NT

Чтобы подключить компьютер с Windows 95 к домену или серверу Windows NT, нужно выполнить те же действия, что и при конфигурации клиента одноранговой сети Windows 95, с одним отличием — в окне свойств клиента сетей Microsoft (рис. 10) следует установить флажок Logon to Windows NT domain (Входить в домен Windows NT). Для того чтобы вы смогли подключиться к сети Windows NT, системный администратор должен закрепить за вами входное пользовательское имя.

Параметры клиента Novell NetWare

Для подключения к сети NetWare проще всего установить клиента Microsoft для NetWare. Для этого в окне установки клиента (рис. 8) надо выбрать в списке изготовителей Microsoft, а в списке клиентов — клиента для сетей NetWare. Кроме того, можно установить оболочку для оригинальных клиентов Novell NetWare 3.x и 4.x, выбрав в списке изготовителей Novell.

На вкладке General (Общие) окна свойств клиента NetWare (рис. 11) следует указать имя основного сервера, букву, с которой начинается именование сетевых

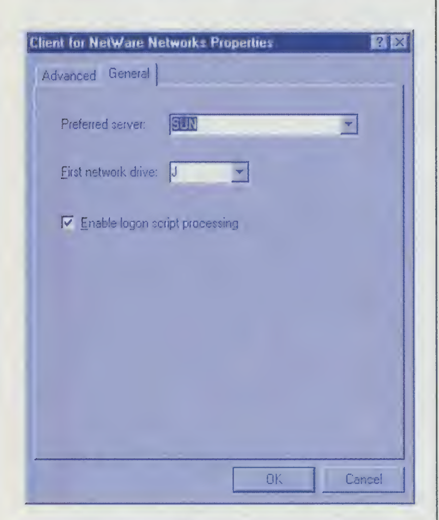


Рис. 11

дисководов в данной ЛВС, и установить флажок выполнения макроса подключения (Enable logon script processing). Разумеется, для подключения к сети Novell NetWare пользователь должен быть зарегистрирован системным администратором.

Работа с сетевыми дисками

Как мы уже говорили, заранее устанавливать загрузку конкретного сетевого клиента не обязательно. Распознав наличие локальной сети, система сама загрузит необходимого клиента. Если ваша система настроена на автоматическое именование сетевых дисков, то после входа в сеть ваш My Computer пополнится новыми (сетевыми) дисководами со значками.

Если новые дисководы не появились, придется добираться до них собственноручно. Откройте папку Network Neighbonrhood (Сетевое



Рис. 12

окружение). Если сетевая конфигурация установлена правильно, то кроме значка Entire Network (Вся сеть) в окне Network Neighbonrhood появятся значки всех серверов, которые в данный момент подключены к сети и включены, как на рис. 12, в том числе и вашего собственного компьютера, если он является сервером.

Если раскрыть окно любого из сетевых компьютеров, в нем появятся значки тех ресурсов этого компьютера, для которых установлено разделение доступа, с теми именами, которые были определены для них как Share Name — Сетевое имя (рис. 7) при установке разделения доступа. Например, на рис. 13 изображено окно компьютера, на котором установлено разделение доступа к диску C: (сетевое имя C), диску D: (сетевое имя D), папке C:\DOC (сетевое имя DOC), принтеру (сетевое имя EPSON) и папке факс-сервера C:\NETFAX (сетевое имя FAX).

Полный сетевой адрес ресурса начинается с имени компьютера. В приведенном примере имя диска C: компьютера DARKAVENGER — \\DARKAVENGER\C. Сетевой адрес папки C:\DOC — соответственно \\DARKAVENGER\C\DOC, но в приведенном примере к ней можно получить доступ и по адресу \\DARKAVENGER\DOC, поскольку она имеет собственное имя разделенного доступа DOC. Аналогично,

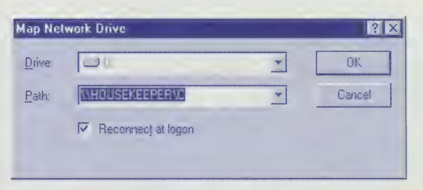


Рис. 13

к папке C:\NETFAX можно получить доступ по адресу как \\DARKAVENGER\C\NETFAX, так и \\DARKAVENGER\FAX. Адрес сетевого принтера, сами понимаете, \\DARKAVENGER\EPSON.

Для удобства сетевым папкам присваивают имена дисков. Это можно сделать командой Map Network Drive (Подключить сетевой диск) контекстного меню значков My Computer и Network Neighborhood или Tools|Map Network Drive (Сервис|Подключить сетевой диск) меню Проводника (Explorer). Диалоговое окно присвоения имени сетевому диску выглядит так, как показано на рис. 14.

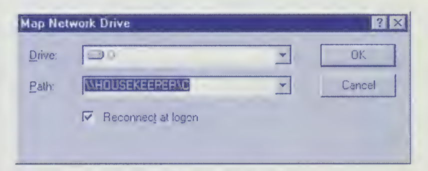


Рис. 14



Рис. 15

Если установлен флажок Reconnect at logon, при каждом входе в сеть соединение с данным сетевым диском будет возобновляться. Сетевые адреса сохраняются в раскрывающемся списке Path (Путь). Сетевые диски появятся в My Computer (рис. 15).


РЕШИ
ПРОБЛЕМУ
СОЕДИНЕНИЙ
ВСЕГДА
большой выбор разъемов для компьютерной, телефонной, аудио- и видео-техники, кабели для компьютерных сетей, более 50 типов интерфейсных кабелей, а также монтажные стяжки, крючки, короба и монтажный инструмент
бесплатно высылаем КАТАЛОГ по письму или факсу
АО
БУРЫЙ МЕДВЕДЬ®
тел. (095) 208-5158, 208-4998
факс: (095) 208-9706
117049 Москва а/я 74
Наши дилеры в регионах:
Санкт-Петербург «КРИС»
тел. (812) 108-8140
факс (812) 108-7523
Киев ООО «ХИУС»
тел. (044) 416-9538
факс (044) 416-9558
БУРЫЙ МЕДВЕДЬ СЕТИ
тел. (095) 285-4818, 285-3995
факс: (095) 214-6012
Монтаж кабельных систем : компьютерные, телефонные, сигнализации и т.д.
Беспроводные сети.
Сетевая интеграция.
ВЫСТАВЛЯЕМСЯ
COMTEK
апреля 22-26/96 СТЕНД 4635

Игры для Windows 95

Алексей Федоров

Что, по-вашему, определяет популярность той или иной программной платформы? Правильно. Поддержка возможностей создания приложений всех типов — от расширений операционной системы до мультимедийных энциклопедий и игр. И с этой точки зрения у Windows 95 аналогов нет. Помимо «традиционного» Software Development Kit (SDK) выпущено множество расширений, ориентированных на создание более специализированных типов приложений. Выпуск набора инструментальных средств Microsoft Game SDK (см. врезку) и поддержка разработчиков, оказанная Microsoft, приводят к тому, что платформа Windows 95 становится ведущей платформой и для игровых программ. Не так давно Microsoft выпустила компакт-диск «Games for Windows 95», на котором представлено более 30 демо-версий игровых программ, созданных на базе технологии DirectX™, лежащей в основе Game SDK. Давайте посмотрим, чем же могут заняться обладатели Windows 95 на досуге.

Activision

В последнее время фирма Activision проявляет необычайную активность как в создании оригинальных игр, так и в переносе игр с приставок на IBM PC. Activision одной из первых сделала ставку на платформу Windows 95 и не сворачивает с избранного пути. Посмотрим, что уже готово и что практически на выходе. Для любителей вспомнить хорошо забытое старое предлагаются наборы игр типа **Atari 2600 Action Pack** и **Commodore 64 15 Pack**. Из настоящих новинок — первая игра сериала Santa Fe Mystery — **The Elk Moon Murder**, где играющему предлагается принять участие в расследовании убийства. Затем **Endorfun** — игра для тех, кто любит логику, и **Spycraft: The Great Game** — триллер из шпионской жизни, в создании которого принимали участие два ведущих шпиона — Вильям Колби от ЦРУ и Олег Калугин от КГБ. Плод их совместного творчества увидит свет весной. А пока вся информация скрыта не хуже архивов Лэнгли и Лубянки. На двух других играх фирмы Activision остановимся чуть подробнее.









Earthworm Jim, Activision

Можно смело сказать, что игра, посвященная приключениям земляного червяка Джима, завоевала умы и сердца многих владельцев игровых приставок Sega Genesis и Super Nintendo. Червяк Джим занимает почетное место среди животных, ставших обитателями мира игровых приставок: ежика Sonic, ящерицы Gexx, обезьянки Donkey Kong. И вот этот знаменитый червяк дополз и до IBM PC. В аркадной игре Earthworm Jim 20 уровней (из них один — совершенно новый), новый тип оружия — ракетная установка, музыкальное сопровождение качества CD-audio, 32-битная графика и онлайновая документация, доступная в любой момент игры. Поддержка режима AutoPlay Windows 95 существенно облегчает процесс установки и запуска игры.





Zork Nemesis, Activision

Игра продолжает реанимацию серии приключенческих игр о мире Zork, начатую пару лет на-



зад игрой Return to Zork. В игре широко используется 3-мерная компьютерная графика, полноэкранное видео и настоящие актеры. «Режиссер» этой игры — Джой Наполитано (Joe Napolitano) известен как создатель телесериала «Секретные файлы». Играющему предлагается посетить пять основных миров, полных загадок, интриг и тайн. С помощью технологии Z-Vision достигается возможность свободного перемещения по 3-мерному миру, созданному разработчиками этой игры. Игра будет выпущена только на CD-ROM и только для Windows 95.

Завершая рассказ о новинках фирмы Activision, следует отметить, что ряд успешно существовавших DOS-игр также переносится в среду Windows 95. Среди них — MechWarrior и Shanghai: Great Moments.

7th Level

Фирма 7th Level довольно молодая, но уже успела внести свой вклад в



игровую индустрию. «Первым ударом» была игра по мотивам популярного фильма **Monty Python's Complete Waste of Time**. Затем — забавная каратека **Battle Beast** (см. КомпьютерПресс №12'95). В декабре 1995 года вышла Arcade America. Представители фирмы объявили о результатах опросов, которые показали, что пользователи оценивают Arcade America выше, чем бестселлер №1 Donkey Kong Country. Тематику Arcanoid продолжает игра **Take Your Best Shot**. В ближайших планах — ролевые игры G-NOME и Return To Krondor: Tear of the Gods. Отметим, что лицензия на создание игр по фантазийным романам Раймона Фейста из серии Riftwar Saga перешла к 7th Level от фирмы Dynamix, которая несколько лет назад выпустила Betrayal at Krondor.

Игра **Beavis & Butt-Head** фирмы Viacom New Media переносит

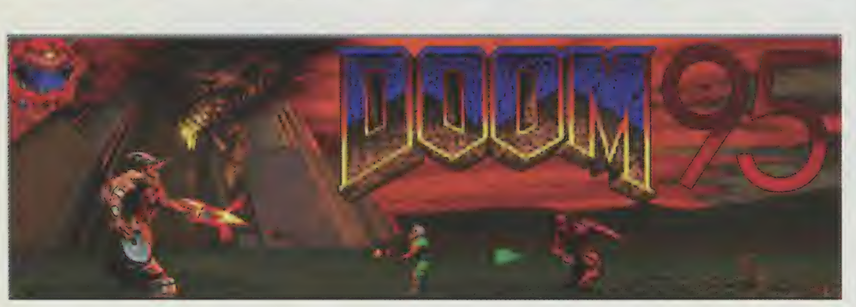
Microsoft Game SDK

Первым шагом в создании игр для среды Windows была библиотека WinG, которая теперь является частью ядра Windows 95 и носит название CreateDIBSection. Осенью прошлого года был выпущен набор технологий Game SDK, с появлением которого рынок игровых программ для MS-DOS должен существенно пошатнуться. Game SDK включает в себя четыре основных компонента: DirectDraw, DirectSound, DirectPlay и DirectInput.



DirectDraw — это интерфейс, позволяющий разработчикам обойти функции GDI и напрямую общаться с видеокартой с помощью набора функций низкого уровня. Интерфейс **DirectSound** позволяет управлять звуковыми картами и в дополнение к возможностям проигрывания MIDI- и WAV-файлов обеспечивает возможность высококачественного микширования и воспроизведения MIDI. Интерфейс **DirectPlay** позволяет создавать многопользовательские игры. Поддерживаются компьютеры, объединенные по нуль-модему, связанные по телефону или локальной сети. Поддержка различных интерфейсных устройств — цифровых джойстиков, джойстиков «с отдачей», педалей и подобных им осуществляется с помощью интерфейса **DirectInput**.

Все приложения, создаваемые на базе Game SDK, являются Windows-приложениями. Таким образом, вы можете использовать любое средство разработки Windows-приложений — от Visual C++ и Borland C++ до Delphi и Visual Basic. Game SDK представляет собой набор динамически загружаемых библиотек (DLL) и драйверов (устанавливаются на компьютере играющего), а также включает заголовочные файлы (H) и библиотеки (LIB). Все компоненты Game SDK используют интерфейс OLE COM. Основная причина использования этого интерфейса заключается в том, что он чрезвычайно прост в расширении и быстро работает.



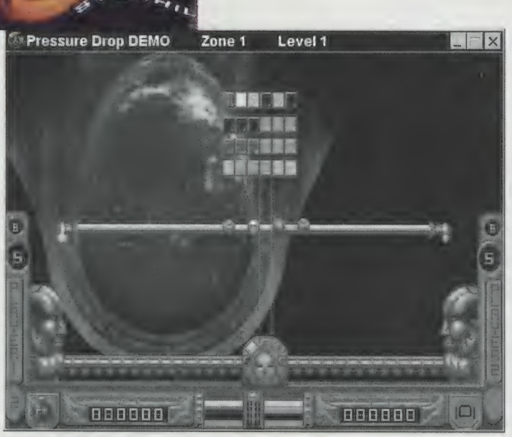
нас в мир виртуальной тупости (virtual stupidity) и посвящена приключениям двух героев известного мультсериала. Чтобы преуспеть в ней, необходимо представить себе, что с мозгами у вас немного не в порядке, и все получится. Основной потребитель этой игры — фанаты мультсериала, поэтому если вы не видели ни одной серии, можете смело пропустить и эту игру. На мой взгляд, вы ничего не потеряете.



Чистая аркада для Windows 95 представлена такими играми, как **Microsoft Fury 3** (Terminal Velocity под Windows), **Return Fire** фирмы Time Warner Interactive и **The Hive** фирмы TRIMARK Interactive. Заметим, что Fury 3 уступает по скорости, не говоря об оригинальности, The Hive. Вопреки уверениям составителей пиратских сборников типа «Все для Windows 95», где в разделе DOOM можно обнаружить раннюю бета-версию, DOOM для Windows 95 начал свое существование только теперь. DOOM 95 — это настоящая 32-битная Windows-программа, работающая в полноэкранном режиме (впрочем, поддерживается и оконный режим) и использующая стандартные WAD-файлы. Но DOOM уже вряд ли кого удивит, все ждут QUAKE.







Из приключенческих игр можно отметить **Night Trap** фирмы Digital Pictures — первую из целой обоймы игр, заявленных еще летом прошлого года.

Логические игры «живут» на любых платформах. И поэтому не удивительно, что есть они и на Microsoft Game SDK — Ice & Fire (Animatec Пажитнова), TriTryst (Virgin) и Under Pressure (Millenium Interactive). На первый взгляд они содержат какие-то новации, но если приглядеться повнимательней, окажется, что все это уже когда-то было. Увы, логические игры — не самый динамично развивающийся жанр.





Приводы CD-ROM: советы покупателю

Андрей Борзенко

На страницах нашего журнала мы довольно часто пишем о сравнительно новом типе запоминающих устройств, который, впрочем, стал для многих пользователей уже обыденным, — это приводы CD-ROM. Рынок данных устройств в России развивается очень быстро. Если судить по количеству предложений различных моделей накопителей в информационном бюллетене “Мобиле”, то, по крайней мере, в Москве сегодня можно приобрести самые современные приводы, таких фирм, как Acer, Aztech, Creative, Dolphin, GoldStar, Mitsumi, NEC, Panasonic, Pioneer, Plextor, Sony, Teac, Toshiba, Wearnes и т.д.

Начинающий пользователь частенько путается не только в названиях фирм, но, самое главное, в основных характеристиках приводов CD-ROM. Не меньшей проблемой для него может стать и установка накопителя в компьютер. В этой статье мы постараемся дать ответы на вопросы, наиболее часто встречающиеся в письмах и телефонных звонках наших читателей.

Итак, что касается выбора фирмы. Надо сказать, что здесь (впрочем, как обычно) трудно дать однозначный ответ. Дело в том, что сам механизм приводов изготовляют всего несколько компаний, остальные же выступают как OEM (Original Equipment Manufacturer), то есть поставщики конечных продуктов из комплектующих других фирм. Здесь можно привести аналогичные примеры для жидкокристаллических экранов для ноутбуков или системных (материнских) плат и мониторов для настольных компьютеров. Так, известно, что активные матрицы цветных экранов фирмы Sharp доминируют на рынке портативных компьютеров, хотя вряд ли вы получите информацию от какого-либо поставщика ноутбуков о том, экраны какой фирмы используются в его изделиях. И это правильно, ведь за качество продукции отвечает в конечном итоге фирма-продавец, а не поставщик комплектующих.

Если говорить о “народной” любви, то всероссийского опроса на эту тему, по моим данным, никто не проводил. Одни уважаемые люди утверждают, что с большим отрывом от других марок приводов CD-ROM идет Panasonic, другие же называют иные фирмы. Спорить здесь довольно сложно. Интересную информацию на сей счет, правда часто противоречивую, можно почерпнуть в телеконференциях FIDO. Хотя “тарабарский” язык специалистов иногда может быть непонятен начинающим.

Довольно часто задается вопрос, касающийся возможности воспроизведения аудиоCD на конкретной модели привода. Такой интерес вполне закономерен, поскольку первый опыт работы с подобным устройством вполне может быть связан именно с музыкальными наклонностями пользователя.

Если же отвечать по существу, то все современные модели приводов могут воспроизводить аудиоCD. При работе в MS-DOS для этого может потребоваться специальная TSR-утилита (резидентная программа), для Windows 3.1 в список используемых драйверов необходимо добавить еще один — [MCI] CD Audio. Кстати, ряд моделей приводов CD-ROM имеет специальную кнопку типа Play/Skip. При ее нажатии, когда в привод установлен аудиодиск, начинает воспроизводиться первая запись (первая дорожка), в момент же воспроизведения нажатие на данную кнопку приводит к переходу на следующую дорожку (запись).

Если не используется внешний усилитель, то прослушивать “музыкальные” CD можно только через головные телефоны (наушники). В том случае, когда в компьютере установлена звуковая карта, удобно использовать встроенный в нее усилитель. Для этого необходимо соединить разъем на задней стенке привода, обозначенный, например, Analog Audio, с соответствующим разъемом на звуковой карте. К сожалению, для произвольной пары “привод CD-ROM — звуковая карта” непросто подобрать стандартный кабель. Однако его нетрудно изготовить самому. Хотя соединяемые разъемы имеют по четыре контакта, необходимо соединить лишь три из них: “левый канал” (L), “правый канал” (R) и “земля” (GND). Главное — не перепутать L- с R-каналом, иначе воспроизведение знакомого “хита” может стать “несколько” странным.

Пожалуй, самым “животрепещущим” вопросом является выбор такого параметра привода, как скорость передачи данных (data-transfer rate). Напомним, что данный параметр зависит от двух факторов — плотности данных и скорости вращения диска. Поскольку плотность записи данных обычно неизменна, все зависит от скорости вращения. Первые приводы CD-ROM для хранения файлов данных, как и их “музыкальные” предшественники, имели “единичную” скорость (Single Speed), равную 150 Кбайт/с. Модели накопителей с удвоенной скоростью появились в 1992 году и обеспечивали скорость передачи 300 Кбайт/с. Приводы с утроенной (450 Кбайт/с) и учетверенной (600 Кбайт/с) скоростью были анонсированы в начале 1994 года. Сегодня речь идет уже об устройствах со скоростью, увеличенной в шесть (900 Кбайт/с) и даже восемь (1,2 Мбайт/с) раз. Заметим, что коэффициент увеличения скорости не обязательно является целым числом: известны, например, накопители со скоростью, увеличенной в 3,3 или 4,5 раза.

Вообще говоря, настоящим стандартом де-факто сегодня являются накопители с учетверенной скоростью, поэтому покупка привода с удвоенной скоростью в настоящее время, пожалуй, неоправданна. Особенно это касается работы с современными программны-

ми средствами мультимедиа. Так, в спецификации на мультимедиа-компьютеры MPC 3 рекомендуются приводы именно с учетверенной скоростью.

Что касается воспроизведения видео, то здесь надо помнить следующее. Все современные видеосистемы, включая CD-I и видеоCD ("Белая книга"), базируются на режиме Mode 2/Form 2 (или просто 2/2). Это следует иметь в виду при выборе модели привода. Если же видеоинформация на диске хранится в формате спецификации ISO 9660, то любой быстрый привод CD-ROM может читать их на максимальной скорости. Разумеется, в данном случае не требуется поддержки режима Mode 2/Form 2. Это касается, в частности, MPEG-компакт-дисков, которые продаются для использования вместе с картой типа ReelMagic.

Скорость доступа (access time) является, пожалуй, менее критичным параметром, чем скорость передачи данных. Так, например, если для привода A этот параметр равен 220 мс, а для B — 195 мс, но скорость передачи для A составляет 600 Кбайт/с, а для B — всего 300 Кбайт/с, то предпочтение следует отдать все же приводу A.

Размер внутреннего буфера (кэш-памяти) накопителя, в который считываются данные перед их передачей, может достигать 256 Кбайт и даже 1 Мбайта. Как известно, объем буфера данных влияет на загрузку базового процессора системы, в которой работает привод. Тем не менее, многое зависит от того, насколько эффективно фирма — производитель накопителя смогла использовать имеющуюся емкость буфера. Так, фирма Plextor, ссылаясь на результаты тестирования, опубликованные в журнале Byte, приводит пример, когда накопители, имеющие размеры кэш-памяти 64 и 256 Кбайт одинаково загружают процессор. По понятным причинам цена привода CD-ROM с меньшим объемом буфера (разумеется, под маркой Plextor) также ниже.

Загрузка компакт-диска в привод может выполняться либо при помощи специальной выдвижной панели — tray-механизма, либо с использованием специальной кассеты (caddy). Эта кассета представляет собой пластмассовый прозрачный контейнер, в который кладется компакт-диск. Tray-механизм действительно похож на поднос, который выдвигается из накопителя обычно после нажатия кнопки Eject. Использовать привод с кассетами рекомендуется, как правило, при работе с дорогими CD-ROM (порядка 100 долл.), когда для каждого компакт-диска можно выделить собственную кассету, цена которой не превышает 5-10 долл. В этом случае носитель практически гарантирован от случайных повреждений и попадания частичек пыли. Кстати, подобный тип загрузки (caddy) имеет большинство приводов с интерфейсом SCSI.

В качестве интерфейса для привода CD-ROM можно однозначно рекомендовать Enhanced IDE (EIDE). Дело в том, что SCSI в большинстве случаев не имеет преимуществ перед EIDE. По скорости же передачи данных они



40-контактный разъем Secondary IDE
40-контактный разъем Primary IDE
Secondary Slave (винчестер или CD-ROM)
Secondary Master (винчестер или CD-ROM)
Адаптер Enhanced IDE
Primary Slave (винчестер или CD-ROM)
Primary Master (винчестер)

примерно равны, а вот установка EIDE-привода существенно проще. Так, для интерфейса SCSI процесс установки привода включает в себя ряд не всегда тривиальных операций. Во-первых, надо помнить о разделяемых системных ресурсах: портах ввода-вывода, прерываниях IRQ, каналах прямого доступа к памяти DMA, областях в верхней памяти UMB. Во-вторых, требуется верно определить уникальный номер (SCSI ID) для конкретного устройства. В-третьих, нужно помнить о сигнале четности (запретить или разрешить), установке терминаторов и т.д.

Несмотря на то что процесс установки привода CD-ROM с интерфейсом EIDE весьма прост, стоит обратить внимание на следующие моменты. Как известно, любой адаптер Enhanced IDE имеет два 40-контактных разъема, к которым подключаются по два устройства: Primary Master и Slave и Second Master и Slave. По понятным причинам Primary Master — это всегда загрузочный жесткий диск (C:). Таким образом, привод CD-ROM может быть либо Primary Slave, либо Second Slave, либо даже Second Master (см. рисунок). Итак, перед подключением кабелей питания, интерфейса и аудио на задней стенке накопителя следует соответствующим образом установить перемычки MAster и SLave. Не стоит забывать также об установке программного драйвера, который поддерживает спецификацию ATAPI.

- Творческое объединение VideoWave совместно с фирмой Мегаполис производит компьютерную видеорекламу профессионального качества. Тел.: (0832) 74-01-01
- Дилер CD-ROM в Молдове: покупаю, беру на комиссию, продаю. Александр Краснер 278015, Молдова, Тирасполь, а/я 94. Тел.: 04233-47264
- Подписка на оригинальные компьютерные издания: BYTE, LAN Magazine, LAN Times, Data Communication, Dr.Dobb's J., DBMS. Компания АйТи. Тел.: (095) 127-90-10/12. e-mail: info@itco.msk.su
- Стримеры HP, Exabyte, WangDat и кассеты к ним. Поставка из США, 10 дней. Тел.: (095) 956-47-46
- Компьютеры Acer. Доставка, установка, наладка. Гарантия 3 года. Со склада. Тел.: (095) 923-64-71
- 683000 г.Петропавловск-Камчатский, Ленинская 67, оф. 18. Тел.: (41522) 2-30-12. Телекс: 244135 UTRO SU Vesta. Фирма "Аудитинформ Веста" приглашает к сотрудничеству всех разработчиков ПО.
- Высококачественные компьютеры, комплектующие, мультимедиа, CD. Гар. 2 года. Фирма "Nika Computers", тел./факс: (095) 535-45-05
- СКБ ИРЭ РАН проектирует и монтирует ЛВС, производит оборудование для ETHERNET и генераторы шума для защиты информации. Тел.: (095) 526-92-33
- Продаю книги для пользователей и программистов IBM PC AT, новые и б/у. Каталог – бесплатно в вашем конверте. 620039, Екатеринбург, а/я 214, Новичкову К.А.
- АО "ДИЦ" предлагает ПО ТУРБО-БУХГАЛТЕР, АиТ:\Зарплата, АиТ:\Склад, Торговый Склад, Аспект. Тел.: (095) 157-08-20. Представитель в Ульяновске: (8422) 32-08-20
- НИИ ИТС при ФМГУ разрабатывает и внедряет ПО автоматизации делопроизводства. Тел.: (8422) 32-08-20. E-Mail: master@geya.simbirsk.su
- Triatoris. Жесткие диски Quantum, WD, Maxtor от 850 Мбайт до 4,2 Гбайт по ценам 195-1300 долл. США. Тел.: (095) 956-35-46, ежедневно с 9.00 до 21.00
- АО UCC Company предлагает сенсорные экраны Elo TouchSystems, USA; сенсорные информационные системы.Тел.: (095) 978-01-81, 978-09-39
- REAL/32 – Многопользовательская, многозадачная DOS/Windows-совместимая ОС. НПП "Дискретные системы". Тел.: (095) 455-56-01
- ИЛ ЭМС МИИТ проводит сертификационные и иные виды испытаний любых ПЭВМ на устойчивость к электромагнитным помехам. Тел.: (095) 284-22-92
- ДА-система: анализ и обработка данных, финансовый/фондовый рынок, социология, маркетинговые исследования. АО "КОНТЕКСТ". Тел.: (095) 132-36-11
- 4-цветный картридж для узкого принтера SEIKOSA #MP-13055. Цена: 20 тыс. руб. Саратов. обл., Кр. парт. р-н, п.Рукополь, ТОО "ПЕТРОВСКОЕ". Мехмонову А.Б.
- Изобретательская контора РГ. MagicColor – автоматическая цветокоррекция и отличная печать на струйном принтере с первого раза! Тел./факс: (095) 291-82-77. e-mail: vincha@redline.ru
- ТОО "МультиКомпСервис" официальный партнер "1С". Обучение, программное обеспечение, компьютеры. Тюменская область, г. Нижневартовск, тел./факс: (3466) 25-28-04. e-mail: simos@ftcentr.msk.su для МКС



ТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКЛАМЫ:

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

3'96 **Пожалуйста, заполните печатными буквами**

Индекс (№ 3'96, с.6)................................

Ф.И.О. ....

Фирма...

Должность...

Адрес...

....

....

Тел...

Факс...

Для получения дополнительной информации внесите индекс фирмы-рекламодателя в строку «Индекс» (см. также список рекламодателей на с.6, №3'96) и вышлите заполненную карточку в адрес редакции:

113093, Москва, а/я 37

Издательство КомпьютерПресс готовит к выпуску в 1996 году следующие книги

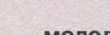
(095) 200-10-38
(095) 200-11-17
(095) 200-41-89
(095) 200-46-86

А.Борзенко, А.Федоров

Электронный офис для всех

Книга знакомит читателей со средствами автоматизации офисной деятельности. В ней содержится информация по таким вопросам, как эргономика современного офиса, использование компьютерной техники и прикладных программ для автоматизации офисной деятельности. Приводятся примеры решений на базе офисных программ. Рассматривается применение различных современных технологий.





К. Ахметов

Курс молодого бойца: Windows 95

Книга предназначена для обучения работе на IBM PC-совместимом компьютере в среде Microsoft Windows 95 людей, не имеющих предварительной компьютерной подготовки. Приведены необходимые сведения об использовании программных продуктов для Windows 95, Microsoft Office, Microsoft Plus!, Norton Utilities, Norton Navigator, Norton AntiVirus, Delrina WinFax Pro.

А.Федоров, Д.Рамодин

Windows 95: что, как и почему

В книге приведены материалы, существенно расширяющие существующую документацию по новой операционной системе Microsoft Windows 95. В ней читатель найдет информацию, которая поможет не только разобраться в механике работы Windows 95, но и научиться использовать на практике все преимущества этой современной операционной системы. Книга рассчитана на опытных пользователей и системных администраторов. Она также будет полезна всем, кто интересуется Microsoft Windows 95.



А.Федоров

Создание 32-битных приложений в среде Delphi

Книга о новом программном продукте фирмы Borland — Delphi 32. Содержит описание интегрированной среды разработчика, визуальных компонентов, техники программирования и использования среды Delphi для разработки 32-битных Windows-программ для Windows 95 и Windows NT. Особое внимание уделено практическому программированию. В приложение вынесена справочная информация, дополняющая стандартную документацию. Рекомендуется для самостоятельного обучения в качестве справочного пособия; рассчитана на широкий круг программистов.



А.Федоров, Д.Рамодин

Технология «клиент/сервер» для всех

В книге содержится обширная информация по основам технологии «клиент/сервер», программным продуктам и средствам создания приложений на ее базе. Особое внимание уделяется правильному выбору программных средств — систем управления базами данных, сред быстрой разработки приложений и сравнительному анализу возможностей, предлагаемых практически всеми имеющимися на отечественном рынке программными продуктами для данного направления.





А.Борзенко

IBM PC: устройство, ремонт, модернизация

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Во втором издании книги основное внимание уделяется компьютерам на базе 486-х и Pentium-микропроцессоров. Рассматриваются новые периферийные устройства, использующие современные технологии. Изложение материала построено исходя из того, что «знание некоторых принципов заменяет знание многих фактов».

Д.Рамодин

Borland C++ 5.0

В этой книге читатель найдет сведения о практическом использовании нового компилятора Borland C++ 5.0. Особое внимание уделяется использованию последних версий библиотек OWL и OCF. Большая часть примеров предназначена для решения практических задач и получение нестандартных решений. Книга рассчитана на все категории программистов, интересующихся разработкой приложений для Windows.



А.Борзенко, А.Федоров

Internet для всех

Книга в простой и доступной форме знакомит читателей с Internet: с правилами ее использования, возможностями, предлагаемыми этой системой, способами быстрого поиска необходимой информации. Особое внимание уделяется World Wide Web как наиболее удобному способу доступа к информации, хранимой в Internet. Обсуждаются вопросы выбора Internet-провайдеров, предоставляемые ими услуги, дается обзор пакетов для доступа к Internet. В приложении приводится аннотированный каталог ресурсов Internet.



К. Ахметов

Windows 95 для всех

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Книга посвящена работе пользователя с операционной системой Windows 95 фирмы Microsoft. Содержит описание интерфейса Windows 95, программных средств, входящих в состав системы, принципов работы с системой. Даны рекомендации для пользователей MS-DOS и Microsoft Windows. Второе издание дополнено сведениями о коммуникационных и сетевых возможностях Windows 95.

А.Борзенко, А.Федоров

Мультимедиа для всех

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Книга в популярной форме рассказывает о последних новинках компьютерной индустрии в области мультимедиа: о звуковых картах, приводах компакт-дисков, джойстиках, о том, для чего все это нужно и как с этим обращаться. Предназначена для тех, кто ничего не слышал о мультимедиа, кто слышал, но не знает или не понимает, зачем это нужно. Словом, эта книга о том, как просто и недорого установить средства мультимедиа на своем персональном компьютере.

Индекс 73217